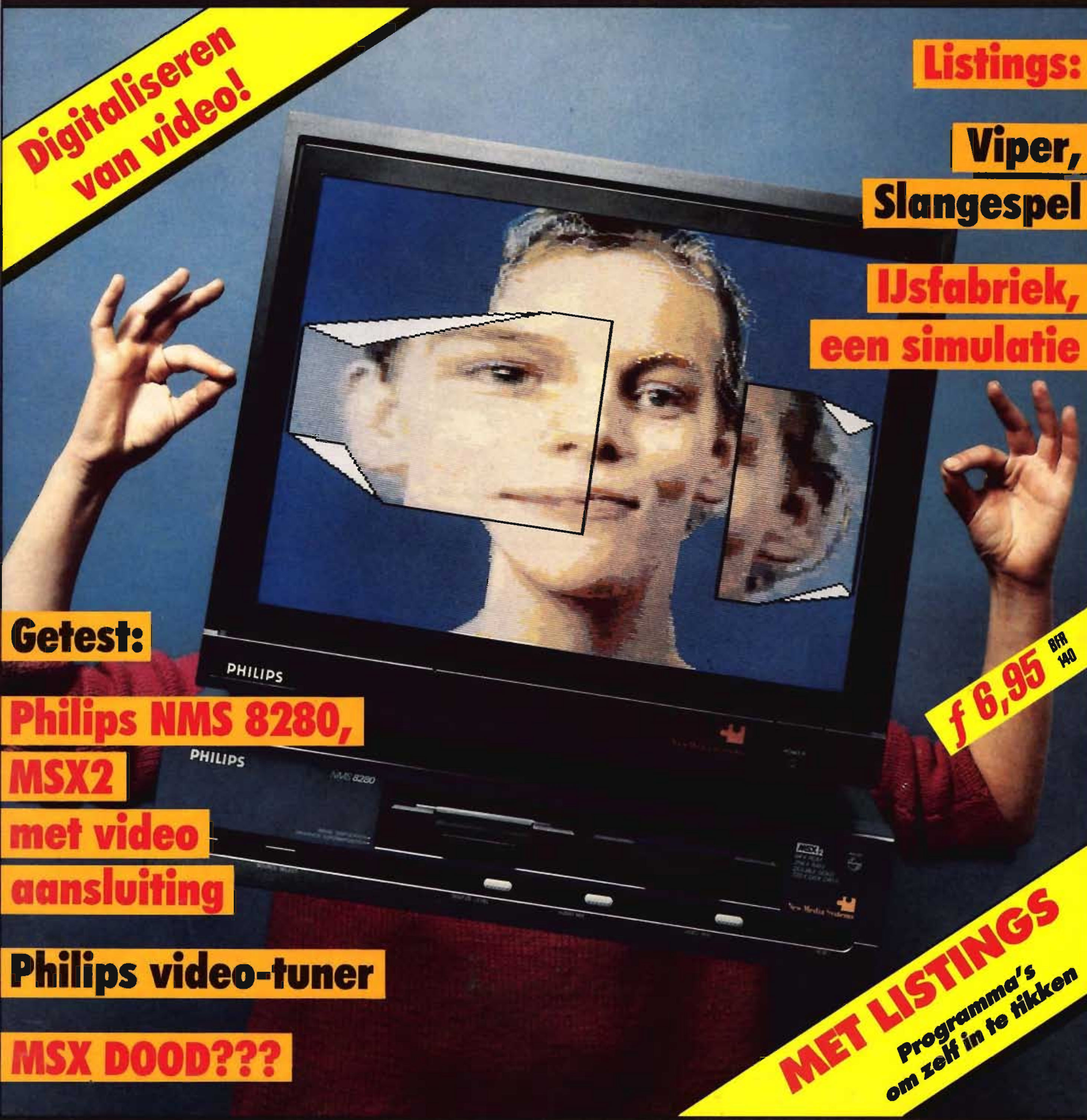
NEDERLANDS POPULAIRSTE COMPUTERBLAD

MSX®

Doe-blad voor MSX-gebruikers 3e jaargang nr. 14

COMPUTER MAGAZINE



Digitaliseren van video!

Listings:

Viper, Slangespel

IJsfabriek, een simulatie

Getest:

Philips NMS 8280, MSX2 met video aansluiting

Philips video-tuner

MSX DOOD???

ƒ 6,95 BFR 140

MET LISTINGS Programma's om zelf in te tikken

MSX COMPUTER MAGAZINE INHOUD

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
MBI Publications bv Amsterdam

Hoofdredakteur
Wammes Witkop

Uitgever
Ronald Blankenstein

Koördinatie
Mieke Krammer

Medewerkers
Hans Niepoth, Harry van Horen, Markus The, Hans Goddijn, M.B. Immerzeel, Loes Neve, Wessel Akkermans, R. Bogaard, Mariëlle Mink, Andre Knip, Jan Vader, Edgar Hildering, Jan Tompot

Abonnementen
Tel. 020-657884
Abonnementen op MSX Computer Magazine kunnen elke maand ingaan. Opzeggen abonnementen: alleen schriftelijk.
Abonnementsprijs (8 nummers) f. 50,-

Redaktie
Postbus 1392
1000 BJ Amsterdam
Tel: 020-681081
Telex: 16015 MBI NL
Fax: 020-931263

Vragenuurtje
Iedere dinsdagmiddag, tussen 1600 en 1900 uur, telefoon 020-931263. Op andere momenten kunnen we niet op telefonische vragen ingaan. Aangezien dit op alle andere tijdstippen ons fax-nummer is heeft bellen buiten het vragenuurtje om geen zin.

Advertenties
Mick Versnel
Tel: 020-681081

Vormgeving
Cock Arensman
Joost van Donk

Cartoons
Jeroen Engelberts

Cover-foto
Jan Bartelsman

Distributie
Beta Press/van Ditmar
Burg. Krollaan 14
5126 PT Gilze

Verschijning
MSX Computer Magazine verschijnt acht maal per jaar.

Toezenden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MSX Computer Magazine het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal. Terugzending van ongevraagd toegezonden materiaal zal alleen plaatsvinden als er een geadresseerde en voldoende gefrankeerde retour-enveloppe is bijgesloten.

April 1986

Oplage
De oplage van MSX Computer Magazine bedraagt 30500. Accountantsverklaring op aanvraag voor adverteerders beschikbaar.

Cover
De Philips-monitor in de fotomontage op de cover is door RAF COMPUTERS ter beschikking gesteld.



Test: Videographics, pag.: 42-48

Het huwelijk tussen computer en video is een feit. Met dit programma, dat bij de NMS 8280 wordt meegeleverd, kunt u zelf beelden digitaliseren en bewerken. Naast de tekstverwerking nu ook de beeldverwerking?



Test: Philips NMS 8280, pag.: 38-39

Per 1 april is de nieuwste Philips MSX2, de NMS 8280, op de markt gekomen. Het is de eerste MSX2 in de winkels met de extra video-mogelijkheden. Wat dat allemaal inhoudt kunt u lezen in dit verhaal, en in het aparte artikel over Videographics, het meegeleverde digitaliserings-programma.

Software: Financiële administratie, pag.: 60-63

Sinds enige tijd heeft Philips een aantal administratieve programma's in het leveringspakket opgenomen. Onze schrijvende boekhouder heeft er daarvan eens eentje aan de tand gevoeld, zijn ongezouten mening treft u in dit artikel aan.

Cursus algoritmen: zoeken, pag.: 10-16

Zoeken doet iedere programmeur wel eens, naar de bril, de kontaktlenzen of de laatste foutjes in een programma. Maar het zoeken binnen programma's gaat de meesten minder goed af. Wie informatie over zoeken zoekt, hoeft niet verder te zoeken. We hebben het in dit artikel namelijk eens haarfijn voor u uitgezocht.

MCM's lezersonderzoek, pag.: 24-26

Een hele tijd terug alweer hadden we een lezers-enquête georganiseerd. Het uitzoeken van de resultaten daarvan heeft eventjes geduurd, er waren heel wat teruggezonden formulieren te verwerken.

Maar nu kunt u dan ook nakijken of u wel aan de MSX-gebruikers norm voldoet. Is u wel compatibel?

De Philips MSX-2 Computer met video/editing funktie:

DOORBRAAK IN BEELD



De nieuwe Philips NMS 8280 is een unieke MSX-2 thuiscomputer. Natuurlijk met alle mogelijkheden van een normale MSX, maar bovendien met uitgebreide video/editing funktie. Dat betekent dat u zelf tekenfilms kunt maken, tekenfiguren kunt combineren met videobeelden, videobeelden kunt digitaliseren, uw eigen videofilms van trucages en ondertitels kunt voorzien. U kunt er beelden mee mixen, audiosignalen mixen met computer-signalen.. u kunt er kortom op beeldgebied revolutionaire prestaties mee leveren!

Al die mogelijkheden waren tot voor kort voorbehouden aan professionele machines van vele tienduizenden guldens. En nu zijn ze, in de vorm van de NMS 8280 beschikbaar voor...

De NMS 8280 bestaat uit een separaat toetsenbord, 2 dubbelzijdige high speedfloppy disk drives, (3.5 inch) elk met de capaciteit van 720 kB geformateerd, muis voor groot bedieningsgemak. Ingangen voor video- en audiosignalen. Bijgeleverd worden de programma's MSX-DOS, Graphic Designer en het Home Office II softwarepakket (Tekstverwerker, Database, Spreadsheet, Planner, Agenda en Business Graphics)

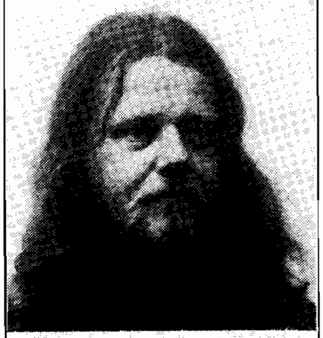


EXCLUSIEF...
BIJ RAF COMPUTER!

RAF

AMSTERDAM *RAF VIDEO, RAF COMPUTER, RAF HIFI STEREO, Rijnstraat 142-168, tel. 020-461511. RAF PORTABLE, Rijnstraat 139, tel. 020 - 461511. RAF PLATEN, Rijnstraat 111, tel. 020-445706.*
HILVERSUM *RAF HIFI STEREO, Langestraat 90, tel. 035-17705. RAF VIDEO, Langestraat 90, tel. 035-177706.*
RAF AUTO HIFI-AMSTERDAM, Rijnstraat 139, tel. 020-461511, Kollenbergweg 2, tel. 020-976727 (tevens inbouwstation). Maandag vanaf 1 uur geopend. Donderdag koopavond.

Van de redaktie



WAMMES WITKOP

Doorbraak

Eindelijk, na lang - te lang - wachten is het zover. De eerste MSX2 voor de hobbyistenmarkt met digitizing en genlocker is nu geintroduceerd. Na een aantal 'valse' starts heeft Philips nu toch de NMS 8280 officieel aangekondigd. Wat dit wondertje allemaal kan, daar kunt u elders in dit nummer van alles over lezen.

Per 1 april - ik laat de voor de hand liggende grappen en grollen maar achterwege - wordt de machine uitgeleverd, zodat we mogen verwachten dat de handel er zo in de derde week van die maand over zal kunnen beschikken. En dan is de doorbraak van MSX2 naar de video-markt eindelijk een feit. Want deze computer is naar mijn mening meer dan 'alleen maar een computer'. Het is een grote, tot de rand gevulde, trukendoos voor iedereen die wel eens wat met een video-camera wil spelen. Dat het daarnaast ook nog eens een volwassen, volledig uitgebouwde MSX2-machine is lijkt wel bijzaak.

Oplettende lezers zullen in vorige nummers wel tussen de regels door hebben kunnen lezen dat we de NMS 8280 al een tijdje in huis hadden. We mochten er echter van de heren in Eindhoven nog niet over berichten, en aan dergelijke afspraken houden we ons nu eenmaal. Het heeft ons echter wel de keel afgebeten, vooral toen allerlei andere tijdschriften goede sier begonnen te maken met 'recensies'.
Nu wil ik niemand valselijk beschuldigen, maar sommige van die verhalen leken wel een beetje uit allerlei foldertjes te zijn overgeschreven. Werkelijk diepgaand vond ik het allemaal niet.

Maar goed, ons zwijgen kan nu doorbroken worden. We zijn al tijden druk bezig eens uit te proberen wat die NMS 8280 eigenlijk wel allemaal in zijn mars heeft. Daarbij zijn we, ongelogen, van de ene verbazing in de andere gevallen.
Momenteel zit ik naar een proef-opstelling te kijken waarin de computer het hart vormt van een netwerkje van een stationaire video-recorder, een camcorder - een video-camera met ingebouwde recorder dus - en een monitor. Die monitor heeft natuurlijk stereo-geluid, net als de computer zelf.
Met die apparaten hebben we de fraaiste effekten weten te maken, iets wat overigens niet gelukt zou zijn zonder de hulp van de redaktie van ons zusterblad, Video Uit en Thuis. Met onze gezamenlijke kennis van computers en video beginnen we nu het gevoel te krijgen dat we de mogelijkheden een beetje door beginnen te krijgen. Hoewel, met regelmaat roept er weer eens iemand 'Kom eens kijken', als er een bijzonder geslaagd beeld ontstaan is. Ik persoonlijk ben al begonnen een bibliotheekje op disk aan te leggen van dergelijke schermen.

Wat deze nieuwe mogelijkheden voor MSX zullen gaan inhouden daar durf ik nog niets van te zeggen. Ergens staan we, naar mijn mening, op een tweesprong. Aan de ene kant is MSX - ondanks alle berichten van het tegendeel die de laatste tijd in sommige kranten verschenen zijn - een prima computer-standaard. Niet alleen zijn er meer dan genoeg praktische toepassingen mogelijk - denk alleen maar eens aan de communicatie, die een steeds hogere vlucht neemt - maar ook voor hobby-programmeurs is een MSX een ware uitdaging. Een goede architektuur, een prima Basic en uitstekende grafische mogelijkheden staan daar borg voor. De nieuwe mogelijkheden die de NMS 8280 biedt passen daar prima bij.

Aan de andere kant zal een machine als de NMS 8280 ook een heel ander publiek gaan trekken, mensen die puur in de toepassing van de computer als uitbreiding van hun video-hobby geinteresseerd zijn. Dat het 'ding' ook nog eens een toetsenbord bezit zal voor deze groep voornamelijk handig zijn om hun titelschermen mee te maken.
Feitelijk is de NMS 8280 - mede door het bijgeleverde, werkelijk uitstekende video-georiënteerde programma - voor hen in opzichten te vergelijken met een wasmachine, waar tegenwoordig ook vaak een micro-processor ingebouwd zit.

En daarmee vervult de NMS 8280 een al lang geleden gedane belofte. Met de komst van deze computer is MSX niet 'alleen maar een computer' meer, maar ook een kant-en-klare toepassing, die op zich de aanschaf al rechtvaardigt. En dat kan alleen maar een gunstige ontwikkeling zijn.

Losse nummer service

In ieder nummer van MSX Computer Magazine vindt u artikelen over tal van onderwerpen. Zo worden telkens de nieuwste computers, printers en andere apparaten getest en allerlei software, zoals spellen en toepassingen, besproken.
Als u meer informatie over een bepaald iets zoekt kan het best zijn dat MSX Computer Magazine er al de nodige aandacht aan besteed heeft. In zo'n geval is het zeker de moeite waard om het betreffende nummer even na te bestellen.
Oude nummers kunnen voor f. 5,95 per stuk plus portikosten worden besteld.
De nummers 1 en 5 zijn uitverkocht, als u uit deze nummers besteld krijgt u van het gewenste artikel een fotokopie toegezonden. Kosten: een kwartje per pagina plus portikosten.
Opgeven uitsluitend per briefkaart, niet telefonisch.
Het adres is MSX Computer Magazine, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam. Vergeet niet te vermelden om welke nummers (of pagina's) het gaat.
De bladen worden u omgaand toegestuurd. Betalen kunt u met de meegezonden acceptgirokaart.

Hardware

COMPUTERS

DISKDRIVES

PRINTERS

KOMMUNIKATIE/INTERFACES

MONITOREN

QUICK-DISKS

DIV. HARDWARE

Listings

Software

EDUKATIEVE PROG.

TOEPASSINGEN

UTILITY'S/TALEN

SPELBESPREKINGEN

Boekbesprekingen

Diversen

INVOER CONTROLE PROGRAMMA 4

Zelfs de meest zorgvuldig geproduceerde en gedrukte listings sluiten niet uit dat er toch een fout kan worden gemaakt bij het intikken. Verwisselde cijfers of verkeerde leestekens leiden in het beste geval tot een foutmelding. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt. Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings een kontrolegetal oftewel checksum per programmaregel. Achter iedere (logische) programmaregel staat een checksum, een waarde tussen de 0 en de 255.
Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma versie 4, kortweg ICP/4.

GEBRUIKSAANWIJZING ICP/4

ICP/4 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de *enter* of *return* drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst -COLOR- staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval kunt u de betreffende regel meteen verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP/4 kijkt altijd naar de hele logische programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt was.

Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk kontroleren. Gewoon door de regel eerst te listen, daarna de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken. De MSX computer neemt dan aan dat de regel opnieuw ingevoerd moet worden, waarbij ICP/4 keurig de checksum berekent en toont.

ICP/4 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP/4 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Als u dus een regel heeft ingetikt met de Basic termen in kleine letters en dan op return of enter drukt, dan zult u een verkeerde checksum te zien krijgen. Gelukkig is dit echter simpel te omzeilen, door voor u met intikken begint de Caps-lock in te drukken, waarna alle letters als hoofdletter op het scherm verschijnen. Alleen als er ergens kleine letters in een programma voorkomen moet u dan de Caps-lock even uitschakelen.
Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer kijkt ICP/4 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels (die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden) wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.
Na het runnen van ICP/4 kunt u zonder meer beginnen met het intikken van uw programma. Het Basic laadprogramma is dan verdwenen, er rest slechts een stukje machinetaal hoog in het geheugen. Meestal kunt u dit zonder problemen laten zitten als u het ingetikte programma gaat uittesten, even met F1 ICP/4 uitschakelen zodat u weer de normale tekst te zien krijgt is genoeg. Overigens kunt u ICP/4 weer aanzetten door het direkt kommando: A=USR0(0), waarna de checksums weer verschijnen.

Maar in sommige gevallen, zoals bij een Basic-programma dat veel geheugen nodig heeft of bij een programma dat zelf machinetaal gebruikt is het toch verstandiger om ICP/4 helemaal uit de computer te verwijderen, door deze even aan- en uit te zetten.

Met MSX Computer Magazine is het Invoer Controle Programma/4 het laatste programma dat u zonder hulp hoeft in te tikken.

WAAROM ICP/4?

Dit is alweer de vierde versie van het Invoer Controle Programma die we publiceren. Maar gelukkig zijn ICP/2, ICP/3 en ICP/4 volledig aan elkaar gelijk, althans wat de kontrolegetallen betreft. Met ICP/4 kunt u zonder problemen in eerdere nummers verschenen programma's (behalve die uit nummer 1, ICP/1 werkte anders) intikken.

ICP/4 is vrijwel gelijk aan ICP/3, het enige verschil is dat deze versie zelf de machine kode in de data-regels kontroleert alvorens op te starten. Als er een fout in die machinekode schuilt weigert het programma deze op te starten.
We hebben hiervoor gekozen op grond van het feit dat vrij veel lezers blijkbaar problemen hadden met het foutloos intikken van die regels, zodat ze het programma niet goed op gang kregen.

Met ICP/4 geldt dat, als het wil starten, het dan ook gegarandeerd goed is.
Al met al vonden wij dat de nadelen van alweer een nieuw ICP ruimschoots opwegen tegen de voordelen van deze nieuwe versie.

```
10 ' MSX Computer Magazine checker/4          0
20 '                                          0
30 ' copyright MBI Publications B.V.
1985                                          0
40 '*********************************         0
50 ' PAS TOP OF BASIC MEMORY AAN ****         0
60 CLEAR 200,(PEEK(&HFC4A)+256*PEEK(&
HFC4B))-207                                   42
70 B=PEEK(&HFC4A)+256*PEEK(&HFC4B): D
EFUSR0=B+77                                   17
80 ' STEL SCHERM IN *****************         0
90 SCREEN 0: WIDTH 37: COLOR 15,4,4           142
100 ' GEEF INSTRUCTIE OP SCHERM *****         0
110 LOCATE 8,0: PRINT "MSX COMPUTER M
AGAZINE"                                      15
120 LOCATE 5,2: PRINT "INVOER CONTROL
E PROGRAMMA/3"                                171
130 LOCATE 0,5: PRINT "Dit programma
maakt het mogelijk om  de listings ui
t dit blad foutloos in te voeren."            242
140 PRINT "Bij het intikken van progr
amma-regelsveschijnt nadat u op 'RETU
RN' of      'ENTER' gedrukt heeft een
getal linksop de onderste regel."             101
150 PRINT "Dit getal moet gelijk zijn
 aan de bijde listing afgedrukte chec
ksumwaarde.Als dit niet zo is, dan is
 er een    fout gemaakt bij het intik
ken."                                         33
160 PRINT "Let op, BASIC woorden moet
en met      hoofdletters geschreven wo
rden!"                                        88
170 ' INSTALLEER MACHINECODE ********         0
180 FOR R=0 TO 206                            141
190 READ A$                                   8
200 CS=CS+ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$
(A$,1))                                       244
210 IF LEFT$(A$,1)<>"*" THEN POKE B+R
,VAL("&H"+A$): GOTO 250                       65
220 IF A$="**" THEN READ A$: AB=B+VAL
("&H"+A$): POKE B+R,AB-(INT(AB/256)*2
56): R=R+1: POKE B+R,INT(AB/256): GOT
O 250                                         217
230 IF A$="*1" THEN READ A$: AB=B+VAL
("&H"+A$): POKE B+R,AB-(INT(AB/256)*2
56): GOTO 250                                 192
240 IF A$="*2" THEN POKE B+R,INT(AB/2
56): GOTO 250                                 117
250 NEXT R                                    44
260 ' KONTROLEER DATA-WAARDES *******         0
270 IF CS<>22237 THEN CLS: PRINT "U h
eeft een fout gemaakt in de data- reg
els!": PRINT: PRINT "Eerst verbeteren
!": STOP                                      133
280 ' ZET CHECKSUMROUTINE AAN *******         0
290 A=USR0(0)                                 33
300 PRINT: PRINT "Begint u maar met i
ntikken"                                      210
310 NEW                                       42
320 ' MACHINECODE *******************         0
330 DATA 21,5E,F5,7E,23,FE,20,20,FA,7
E,23,FE,20,28,FA,FE,27,28,D,FE,52,20,
D,7E,FE,45,C0,23,7E,FE,4D,C0,E1,C3,**
,9F,FE,72,C0,7E                               59
340 DATA FE,65,C0,23,7E,FE,6D,28,EF,C
9,36,27,1,6,0,21,**,47,11,7F,F8,ED,B0
,3E,C9,32,DB,FD,C3,**,CB,63,6F,6C,6F,
72,20,1,6,0                                   213
350 DATA 21,7F,F8,11,**,47,ED,B0,21,7
F,F8,36,27,21,83,F8,36,27,23,36,D,21,
DB,FD,36,C3,23,36,*1,71,23,36,*2,C9,1
E,0,CD,**,00,21,5E                            4
360 DATA F5,6,1,7E,4F,FE,27,28,B1,18,
1,4E,3E,0,B9,28,16,C5,16,7,CB,39,30,1
,80,15,28,4,CB,20,18,F4,83,5F,C1,4,23
,18,E4,6B                                     45
370 DATA 11,80,F8,26,0,1,64,0,CD,**,B
9,1,A,0,CD,**,B9,1,1,0,CD,**,B9,18,12
,37,3F,3E,0,ED,42,FA,**,C5,3C,18,F8,C
6,30,12                                       55
380 DATA 13,9,C9,CD,C9,0,C9                   10
```

BELANGRIJK

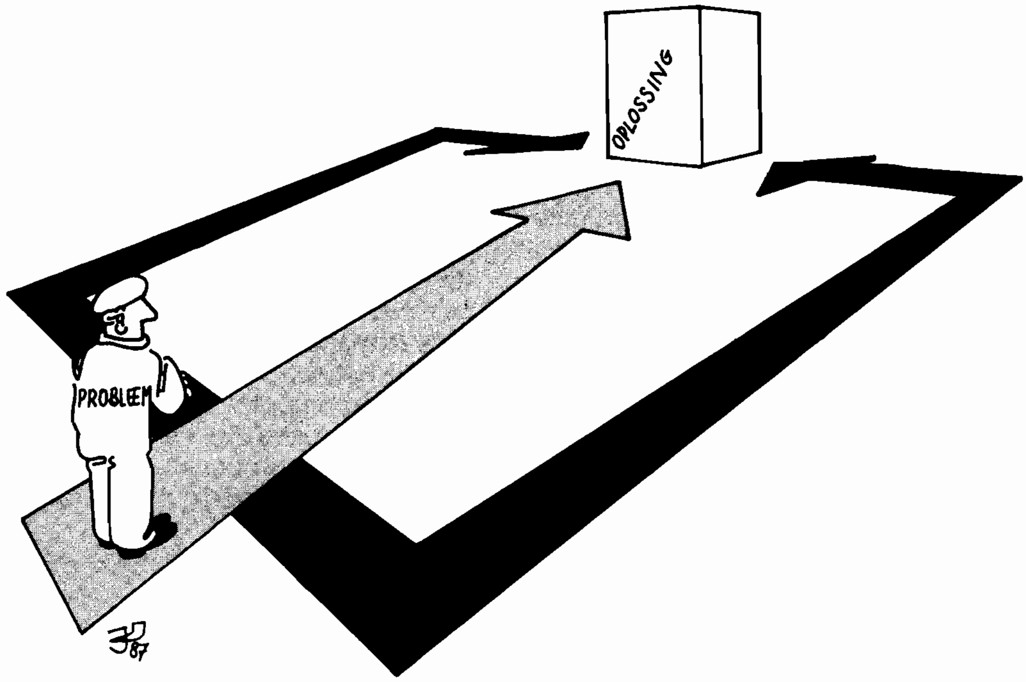
Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de kontrole over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.
Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te maken op cassette of disk. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

HOE DE LISTINGS IN TE TIKKEN

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redaktie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er bij het zetten alsnog fouten insluipen wordt fotografisch zetwerk, van listings die rechtstreeks van dit geteste programma gemaakt zijn, gebruikt.

Deze listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.
Want in programma's is meestal iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben.
Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.
De kolommen bevatten exact 37 tekens, programmaregels die langer zijn worden na het 37ste teken afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw MSX computer gebeurt.
De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u niet intikken, dit zijn de kontrolegetallen die samen met het Invoer Controle Programma/4 u het mogelijk maken om een listing in een keer foutloos in te tikken.

ALGORITMEN
Zoeken (deel 3)



Zoeken doen we op zijn tijd allemaal: de een zoekt zijn bril, de ander werk. Nu is MSX Computer Magazine een computerblad; op de specifieke problemen die bij het zoeken naar dergelijke zaken ontstaan, zullen we hier dan ook niet ingaan. Ons interesseert het zoeken met de computer, liefst ook nog met een zo snel mogelijk resultaat.

Want in programma's is die snelheid heel belangrijk. Een programma dat er pakweg een kwartiertje over zou doen om te ontdekken of een bepaald woord in een lijst van woorden voorkomt is eigenlijk onbruikbaar. Vandaar dat ook 'zoeken' een onderwerp is dat de aandacht van goede programmeurs zeker verdiend. Oftewel, ook 'zoeken' is bij uitstek een techniek waarbij algoritmen een hoofdrol spelen.

Waar wordt 'zoeken' gebruikt

Het is niet altijd even makkelijk een voorbeeld te vinden waarmee we het probleem 'zoeken met een computer' duidelijk kunnen laten zien. Nu worden er heel wat programma's geschreven en bij ons ter beoordeling aangeboden. Zo krijg je toch een aardig idee wat er zoal de gemoederen bezig houdt. Daarbij hoort ook het fenomeen 'adventure-game'.

Wie wel eens zo'n spel heeft gespeeld, kent het principe: regels invoeren waaruit de game dan een opdracht haalt, die moet worden uitgevoerd. Een voorbeeld van dergelijke opdrachten:

ENTER SALOON
DRINK BOOZ
FIRE GUN
ROB BANK
GO WEST

Al deze opdrachtregels bestaan uit minimaal een werkwoordsvorm en een object: in 'DROP GUN' is DROP de werkwoordsvorm, GUN het objekt.

U kunt zich voorstellen dat er heel wat mogelijkheden zijn bij het geven van opdrachten en het ligt voor de hand dat niet alle mogelijke varianten van opdrachtregels in de computer zijn opgeslagen. Om de opdrachtregels goed uit te voeren, moet de adventure-game de opdracht in stukken breken en interpreteren.

Meestal hebben dergelijke games een woordenschat: een lijst met bekende woorden. Bij woorden die de game kent, hoort een speciaal gedefinieerde actie van het programma. Zodra er een woord wordt ingetypt dat niet in de woordenschat staat, antwoordt de game meestal dat het de opdracht niet begrijpt, bijvoorbeeld:

Don't know how to drink booz

Nu is het opzoeken van een woord in de woordenlijst een goed voorbeeld van een zoekproces met de computer. We gaan daarom eens kijken hoe zo'n adventure-game zijn eigen woordenschat zou kunnen doorzoeken.

Het zoek-probleem

Bij de adventure-game bestaat de woordenschat uit een beperkte hoeveelheid woorden.

Laten we ervan uitgaan, dat er A verschillende woorden - een woord is een string - bij de game bekend zijn. Die woorden zijn opgeslagen in de vorm van een lijst: een array L$ met A elementen, genummerd vanaf 1 tot en met A.

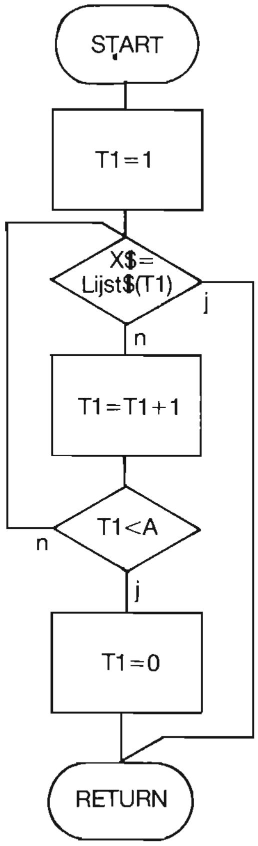
Het probleem is nu een algoritme te ontwerpen dat, gegeven een woord, de index van dat woord in de lijst teruggeeft.

Het kan natuurlijk voorkomen, dat een woord niet in de lijst voorkomt. Voor zo'n geval reserveren we index 0: het woord komt niet voor. Is de index groter dan 0, dan staat het gezochte woord wel in de lijst.

Lineaire zoekmethode

De eerste oplossing is zo eenvoudig, dat iedereen hem zelf wel had kunnen bedenken. Het is een recht-door-zee methode; in het Engels de *lineair search* genoemd. Figuur 1 laat het blokschema zien; figuur 2 de Basic-tekst. Lineair zoeken wordt - door zijn eenvoud - heel vaak gebruikt.

Als we het blokschema en de Basic-tekst bekijken, dan valt op, dat de index 0 zo'n speciaal geval is. Nu is dat natuurlijk ook zo, maar het is altijd goed om zich af te vragen: kan dat niet anders worden opgelost?



figuur 1

lineaire search op ongesorteerde lijst

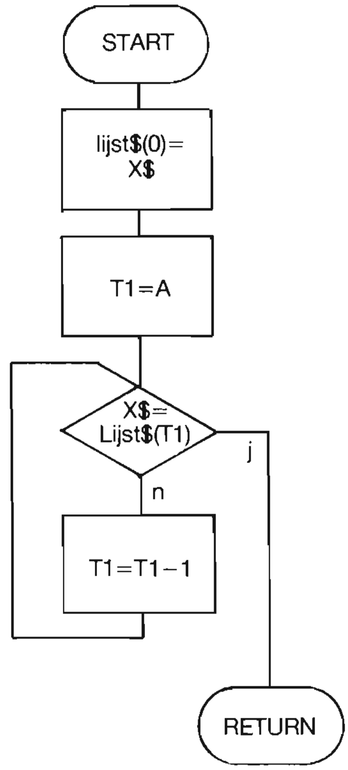
T1: index in lijst$

T1=0 betekent: X$ niet in lijst $

X$: het te zoeken woord

Lijst$: de lijst van woorden

A: lengte van de lijst



figuur 3

achterwaartse lineaire search

T1: index in lijst$

T1=∅ betekent: X$ niet in lijst$(1) t/m lijst$(A)

X$: het te zoeken woord

Lijst$: de lijst van woorden

A: lengte van de lijst

Het antwoord is: ja, het kan een beetje beter. Doorzoeken we de lijst van achter naar voren, dan komen we vanzelf bij index 0. Binnen de FOR-loop kunnen we dan testen of de index inmiddels 0 geworden is.

Nog slimmer is het om het te zoeken woord tijdelijk op te slaan in de lijst, en wel op L$(0). Komt het woord in de lijst voor met index n t/m 1, dan stopt het algoritme daar en wordt de gevonden index - die dan een waarde groter dan 0 heeft - teruggegeven. Anders vinden we *altijd* het gezochte woord terug op index 0, met andere woorden, het woord staat niet elders in de lijst. In figuur 3 staat het blokschema, in figuur 4 de Basic-tekst van de aangepaste versie van deze lineaire zoekmethode, samen met de woordenlijst.

figuur 2

```
1000 ' LINEAIRE SEARCH *************      0
1010 '                                    0
1020 ' invoer variabelen:                 0
1030 '                                    0
1040 ' x$ - het te zoeken woord           0
1050 ' l$ - de lijst met woorden          0
1060 ' a  - de lengte van de lijst        0
1070 '                                    0
1080 ' resultaat variabele:               0
1090 '                                    0
1100 ' t1 - index in de lijst waar        0
1110 '      x$ is gevonden;               0
1120 ' t1=0 betekent x$ niet gevonde
n                                         0
1130 '                                    0
1140 ' De lineaire search is een          0
1150 ' eenvoudige maar niet al te         0
1160 ' snelle zoekmethode.                0
1170 '                                    0
1180 FOR T1=1 TO A                       34
1190   IF X$=L$(T1) THEN 1220             1
1200 NEXT T1                             24
1210 T1=0:'  x$ niet gevonden            25
1220 RETURN                             133
```

Sorteren

We kunnen de verbetering ook in een andere richting zoeken: stel dat we de lijst zouden sorteren in alfabetische volgorde.

Het is duidelijk dat we op zoek naar het woord MAIL met zoeken kunnen ophouden als we hebben vergeleken met bijvoorbeeld MOVE: alle woorden na - of eigenlijk voor - MOVE komen toch niet meer in aanmerking.

Voor het sorteren van de lijst kan een van de algoritmen uit de vorige afleveringen worden gebruikt. Voor het gemak hebben we de woorden hier meteen in de goede volgorde gezet. Figuur 5 geeft het blokschema voor het doorzoeken van een alfabetische lijst, figuur 6 is de bijbehorende Basic-tekst, met de gesorteerde lijst.

Mooiere algoritmen

Op gesorteerde lijsten kunnen we nog wat mooiere algoritmen loslaten. Ga uzelf maar eens na hoe u op zoek naar een woord door een woordenboek bladert: u maakt natuurlijk gebruik van het alfabet om het woord te vinden, maar u doet waarschijnlijk nog meer: u begint niet vooraan het woordenboek en slaat steeds een bladzij om, omdat u nog niet bij het woord bent aangekomen.

U zult naar alle waarschijnlijkheid een heel andere methode gebruiken, waarbij u een bladzij in het woordenboek opslaat waarvan u vindt, die wel aardig in de buurt moet zitten. Meestal is dat in het midden van het boek.

Als nu blijkt, dat het woord niet op de gekozen bladzij voorkomt, en dat is meestal het geval, dan moet u verder bladeren. De richting - vooruit of achteruit - bepaalt u door te kijken of u te ver of nog niet ver genoeg heeft gebladerd. Zo slaat u steeds wat bladzijden heen en terug tot u het woord gevonden heeft.

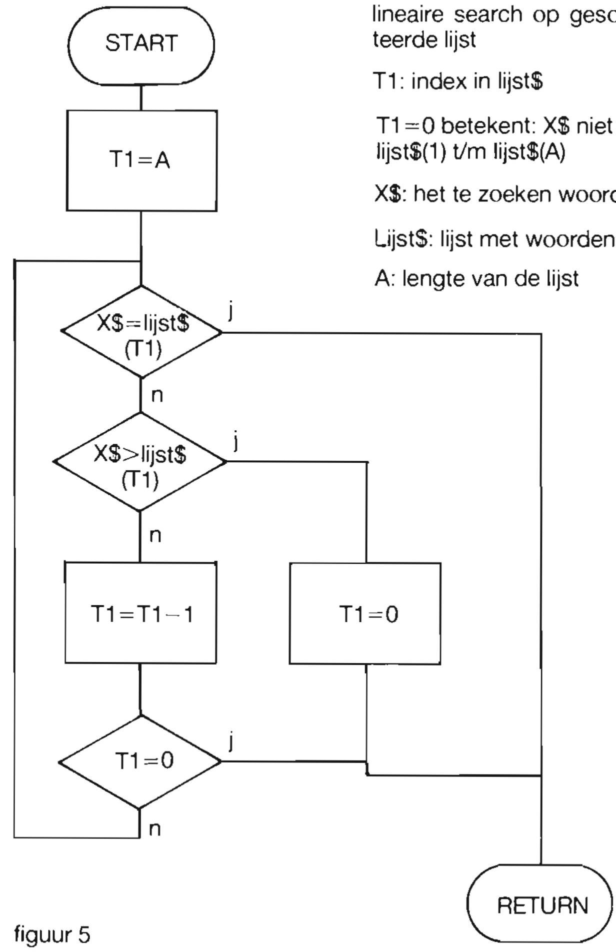
De kans is groot, dat u daarbij het aantal bladzijden voor- of achteruit steeds een beetje kleiner maakt. Uiteindelijk slaat u bladzij voor bladzij om en gaat u met uw vinger langs de woorden...

figuur 4

```
1ØØ REM Demonstratie programma                 Ø
11Ø REM lineair zoeken                         Ø
12Ø REM =====================                  Ø
13Ø REM                                        Ø
14Ø DIM L$(3Ø):GOSUB61Ø:' lijst opbou
wen                                           64
15Ø CLS                                        7
16Ø LOCATE 15,18                             17Ø
17Ø   PRINT "CTL+STOP to stop..."            2Ø3
18Ø LOCATE 5,4: INPUT "Word..."; X$          118
19Ø GOSUB 1ØØØ: ' search the word            253
2ØØ CLS: LOCATE 5,1Ø                          95
21Ø IF T1=Ø THEN PRINT X$;" not found
...": GOTO 16Ø                               187
22Ø PRINT X$;" found at index ";T1           126
23Ø GOTO 16Ø                                  69
24Ø '                                          Ø
5ØØ '  Samenstellen van de lijst ***           Ø
51Ø '                                          Ø
52Ø '  l$: de lijst                            Ø
53Ø '  a : aantal elementen in de              Ø
54Ø '      lijst                               Ø
55Ø '                                          Ø
56Ø '  De lijst wordt opgebouwd uit            Ø
57Ø '  data-statements; het #-teken            Ø
58Ø '  geeft het einde van de invoer           Ø
59Ø '  aan.                                    Ø
6ØØ '                                          Ø
61Ø A=Ø                                      171
62Ø   A=A+1:READ L$(A)                       161
63Ø   IF L$(A)<>"#" THEN 62Ø                  37
64Ø A=A-1                                     73
65Ø RETURN                                   2Ø2
66Ø DATA go,enter,run,quit,dig,climb          34
67Ø DATA jump,drop,get,look,open,lock        185
68Ø DATA put,eat,say,read,move,ride           15
69Ø DATA take,feed,follow,pull,push          134
7ØØ DATA wait,drink,close,#                   62
71Ø '                                          Ø
1ØØØ '  LINEAIR SEARCH ACHTERWAARTS *          Ø
1Ø1Ø '                                         Ø
1Ø2Ø '  invoer variabelen:                     Ø
1Ø3Ø '                                         Ø
1Ø4Ø '  x$ - het te zoeken woord               Ø
1Ø5Ø '  l$ - de lijst met woorden              Ø
1Ø6Ø '  a  - de lengte van de lijst            Ø
1Ø7Ø '                                         Ø
1Ø8Ø '  resultaat variabele:                   Ø
1Ø9Ø '                                         Ø
11ØØ '  tl - index in de lijst waar            Ø
111Ø '       x$ is gevonden;                   Ø
112Ø '  tl=Ø betekent x$ niet gevonde
n                                              Ø
113Ø '                                         Ø
114Ø '  De achterwaartse lineair               Ø
115Ø '  search heeft een kleine                Ø
116Ø '  verbetering ondergaan, maar            Ø
117Ø '  blijft nog steeds niet al te           Ø
118Ø '  snel...                                Ø
119Ø '                                         Ø
12ØØ L$(Ø)=X$:'  x$ tijdelijk toevoeg
en                                             7
121Ø FOR T1=A TO Ø STEP -1                   234
122Ø   IF X$=L$(T1) THEN RETURN               64
123Ø NEXT T1                                  33
```

Verdeel en heers

Deze techniek kunnen we ook toepassen op onze gesorteerde lijst. We kunnen bijvoorbeeld beginnen het te zoeken woord te vergelijken met het middelste element in de lijst. Is het woord 'kleiner' dan het gekozen lijst-element, dan kan het



lineaire search op gesorteerde lijst

T1: index in lijst$

T1=0 betekent: X$ niet in lijst$(1) t/m lijst$(A)

X$: het te zoeken woord

Lijst$: lijst met woorden

A: lengte van de lijst

figuur 5

woord alleen nog maar voorkomen in de eerste helft van de lijst; voor 'groter' geldt natuurlijk het omgekeerde. In vergelijking met het woordenboek zouden we in het eerste geval achteruit bladeren, in het tweede geval vooruit. Wat we nu eigenlijk hebben bereikt is dat onze lijst is gehalveerd met een keer vergelijken!

Door opnieuw met middelste waarde te vergelijken hebben we nog maar een kwart van de lijst over, daarna een achtste enzovoort. Een lijst met 1000 woorden kan zo in 10 stappen worden doorzocht.

Doordat met deze techniek de lijst steeds in tweeen wordt gedeeld, heeft dit algoritme een passende naam gekregen: de binaire zoekmethode of 'binary search'.

Binary search is pittig!

Het lijkt nu allemaal zo eenvoudig, zo even vergelijken, een lijstje in tweeen delen, weer vergelijken enzovoort. Maar nu nog een programma dat het ook nog eventjes doet!

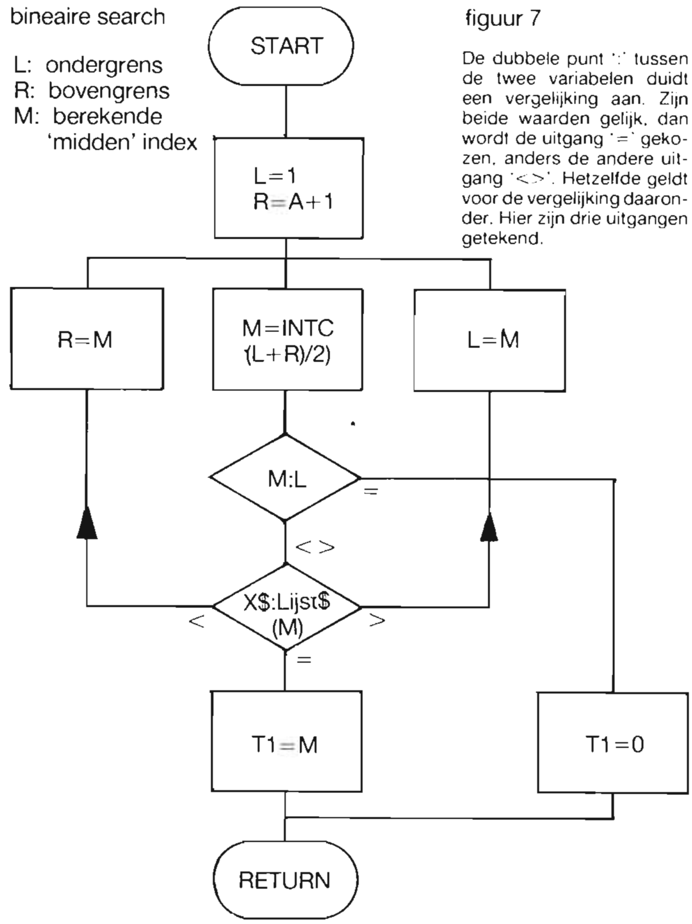
In de praktijk is gebleken, dat het de meeste programmeurs behoorlijk moeite kost het algoritme in een programma om te zetten.
Bij een test met professionele programmeurs met ongeveer een jaar ervaring bleek, dat slechts 20 procent in een keer een goed programma voor binary search kon schrijven!
Natuurlijk willen we u niet ontmoedigen, zo moeilijk is het nu ook weer niet. Met het blokschema erbij en de uitleg die volgt moet het lukken.

Een binary search-algoritme

Het geheim van de binary search is het bijhouden van de zoek-grenzen in de lijst. Doen we dat goed, dan kan het niet mislukken...
Voordat we de eerste vergelijking doen, kunnen *alle* elementen in de lijst het te zoeken woord bevatten. De grenzen die we nu aanleggen zijn het eerste en het laatste element *die niet meer voor vergelijking in aanmerking komen*. Deze ondergrens noemen we L, de

figuur 6

```
100 REM Demonstratie programma              0
110 REM gesorteerd lineair zoeken           0
120 REM ========================            0
130 REM                                     0
140 DIM L$(30):GOSUB610:' lijst opbou
wen                                        64
150 CLS                                     7
160 LOCATE 15,18                          170
170   PRINT "CTL+STOP to stop..."         203
180 LOCATE 5,4: INPUT "Word..."; X$       118
190 GOSUB 1000: ' search the word         253
200 CLS: LOCATE 5,10                       95
210 IF T1=0 THEN PRINT X$;" not found
...": GOTO 160                            187
220 PRINT X$;" found at index ";T1        126
230 GOTO 160                               69
240 '                                       0
500 '                                       0
510 '  Samenstellen van alfabetisch         0
520 '  gesorteerde lijst.                   0
530 '                                       0
540 '  l$: de lijst                         0
550 '  a : aantal elementen in de           0
560 '      lijst                            0
570 '                                       0
580 '  De lijst wordt opgebouwd uit         0
590 '  data-statements; het #-teken         0
600 '  geeft het einde van de invoer        0
610 '  aan. De woorden worden nu            0
620 '  gesorteerd ingelezen.               0
630 '                                       0
640 A=0                                   177
650   A=A+1:READ L$(A)                    167
660   IF L$(A)<>"#" THEN 650              124
670 A=A-1                                  79
680 RETURN                                208
690 DATA climb,close,dig,drink,drop        89
700 DATA eat,enter,feed,follow,get        148
710 DATA go,jump,lock,look,move,open        2
720 DATA pull,push,put,quit,read,ride      62
730 DATA run,say,take,wait,#               97
740 '                                       0
1000 '  LINEAIR SEARCH GESORTEERD ***       0
1010 '                                      0
1020 '  invoer variabelen:                  0
1030 '                                      0
1040 '  x$ - het te zoeken woord            0
1050 '  l$ - de lijst met woorden           0
1060 '  a  - de lengte van de lijst         0
1070 '                                      0
1080 '  resultaat variabele:                0
1090 '                                      0
1100 '  t1 - index in de lijst waar         0
1110 '       x$ is gevonden;                0
1120 '  t1=0 betekent x$ niet gevonde
n                                           0
1130 '                                      0
1140 '  Deze versie van de lineair          0
1150 '  search zoekt in een gesorteer
de                                          0
1160 '  lijst; zo kunnen we eerder          0
1170 '  ontdekken of we het woord in        0
1180 '  nog wel zullen vinden...            0
1190 '                                      0
1200 FOR T1=A TO 0 STEP -1                231
1210   IF X$=L$(T1) THEN RETURN            61
1220   IF X$>L$(T1) THEN T1=0: RETURN       8
1230 NEXT T1                               33
```



figuur 7

De dubbele punt ':' tussen de twee variabelen duidt een vergelijking aan. Zijn beide waarden gelijk, dan wordt de uitgang '=' gekozen, anders de andere uitgang '<>'. Hetzelfde geldt voor de vergelijking daaronder. Hier zijn drie uitgangen getekend.

bovengrens R. Als de hele lijst nog meedoet liggen de begingrenzen dus buiten de lijst.

Voor een lijst met A elementen geldt dus:

L=0
R=A+1

Dit zijn ook de eerste twee akties in het blokschema, zie figuur 7. Het lijst-element waarmee we nu gaan vergelijken kiezen we midden tussen de grenzen L en R: we noemen dit de M-index. Voor een even aantal elementen is er een klein probleempje: er is geen middelste element. Voorbeeld:

Er zijn 6 elementen, dus geldt:

L=0
R=7

Het middelste element M is nu

(L+R)/2
oftewel
(0+7)/2=3.5

Het probleem is opgelost door de berekende M-index steeds naar beneden af te ronden. De Basic-functie die dat doet is 'INT'. In het blokschema is dan ook de goede formule voor het uitrekenen van de M-index te zien:

M=INT((L+R)/2)

Stel, dat we een element uit de lijst L$(M) vergelijken met het door ons gezochte woord in X$. Bij het vergelijken blijkt, dat X$ ongelijk is aan L$(M). We moeten dus het woord verder zoeken in het bovenste of het onderste deel van de nog resterende lijst. Omdat we zeker weten dat L$(M) *niet het gezochte woord bevat*, kunnen we de M-index gebruiken als een nieuwe grenswaarde, hetzij de nieuwe ondergrens L voor X$>L$(M), hetzij de nieuwe bovengrens R voor X$<L$(M).

Nu kan het algoritme niet eindeloos doorgaan met het verschuiven van de grenzen L en R. Natuurlijk kunnen we stoppen als we het woord in de lijst terugvinden, zie figuur 8. Maar wat gebeurt er nu als het woord niet in de lijst voorkomt?

X$ = "move"

index in L$	woord in L	slag 1	slag 2	slag 3	slag 4	slag 5	slag 6
0		L1					
1	climb						
2	close						
3	dig						
4	drink						
5	drop						
6	eat						
7	enter						
8	feed						
9	follow						
10	get						
11	go						
12	jump						
13	lock	M	L1	L1	L1		
14	look				M	L1	
15	move					M	
16	open			M	R1	R1	
17	pull						
18	push						
19	put						
20	quit		M	R1			
21	read						
22	ride						
23	run						
24	say						
25	take						
26	wait						
27		R1	R1				
		X$>L$(M) => L1=M	X$<L$(M) => R1=M	X$<L$(M) => R1=M	X$>L$(M) => L1=M	X$=L$(M) => X$ gevonden	

Figuur 8:
Met de binary search op zoek naar het woord:"move". Dit woord komt in de lijst voor op index 15.

Van elke slag is de boven-, onder- en M-waarde weergegeven. Onder de kolom staat de uitkomst van de vergelijking tussen het gezochte woord in X$ en het lijst-element L$(M). Is X$ groter dan L$(M) dan wordt de ondergrens L1 gelijk aan de M-waarde; voor X$ kleiner dan L$(M) verschuift de bovengrens R1 naar de M-waarde. In de vijfde slag wordt het woord "move" gevonden.

Het aantal slagen dat we moeten maken zegt iets over de moeilijkheid om een woord te vinden. Er is maar een woord, dat in de eerste slag gevonden kan worden: "lock". Dit woord is dus het snelst te vinden.
Voor de moeilijkste woorden hebben we vijf slagen nodig. Komen we toe aan de zesde slag, dan komt het woord in de lijst niet voor

X$ = "dance"

index in L$	woord in L	slag 1	slag 2	slag 3	slag 4	slag 5	slag 6
0		L1	L1	L1	L1		
1	climb				M	L1	
2	close					M	L1,M
3	dig			M	R1	R1	R1
4	drink						
5	drop						
6	eat		M	R1			
7	enter						
8	feed						
9	follow						
10	get						
11	go						
12	jump						
13	lock	M	R1				
14	look						
15	move						
16	open						
17	pull						
18	push						
19	put						
20	quit						
21	read						
22	ride						
23	run						
24	say						
25	take						
26	wait						
27		R1					
		X$<L$(M) => R1=M	X$<L$(M) => R1=M	X$<L$(M) => R1=M	X$>L$(M) => L1=M	X$>L$(M) => L1=M	L1=M => X$ niet gevonden

Figuur 9: Met de binary search op zoek naar het woord "dance". Dit woord komt in de lijst niet voor. In de zesde slag is te zien dat de M-waarde gelijk wordt aan de L1-grens. Overigens is deze L1-waarde de plaats waarachter het te zoeken woord in de lijst zou moeten worden ingevuld: het woord "dance" zou in dit geval dus op index 3 kunnen worden ingevuld.

figuur 10

```
1ØØ REM Demonstratie programma                    Ø
11Ø REM zoeken met binary search                  Ø
12Ø REM =======================                   Ø
13Ø REM                                           Ø
14Ø DIM L$(3Ø):GOSUB61Ø:' lijst opbou
wen                                              64
15Ø CLS                                           7
16Ø LOCATE 15,18                                17Ø
17Ø   PRINT "CTL+STOP to stop..."               2Ø3
18Ø LOCATE 5,4: INPUT "Word..."; X$             118
19Ø GOSUB 1ØØØ: ' search the word               253
2ØØ CLS: LOCATE 5,1Ø                             95
21Ø IF T1=Ø THEN PRINT X$;" not found
...": GOTO 16Ø                                  187
22Ø PRINT X$;" found at index ";T1              126
23Ø GOTO 16Ø                                     69
24Ø '                                             Ø
5ØØ '                                             Ø
51Ø '  Samenstellen van alfabetisch               Ø
52Ø '  gesorteerde lijst.                         Ø
53Ø '                                             Ø
54Ø '  l$: de lijst                               Ø
55Ø '  a : aantal elementen in de                 Ø
56Ø '      lijst                                  Ø
57Ø '                                             Ø
58Ø '  De lijst wordt opgebouwd uit               Ø
59Ø '  data-statements; het #-teken               Ø
6ØØ '  geeft het einde van de invoer              Ø
61Ø '  aan. De woorden worden nu                  Ø
62Ø '  gesorteerd ingelezen.                      Ø
63Ø '                                             Ø
64Ø A=Ø                                         177
65Ø   A=A+1:READ L$(A)                          167
66Ø   IF L$(A)<>"#" THEN 65Ø                    124
67Ø A=A-1                                        79
68Ø RETURN                                      2Ø8
69Ø DATA climb,close,dig,drink,drop              89
7ØØ DATA eat,enter,feed,follow,get              148
71Ø DATA go,jump,lock,look,move,open              2
72Ø DATA pull,push,put,quit,read,ride            62
73Ø DATA run,say,take,wait,#                     97
74Ø '                                             Ø
1ØØØ '  BINARY SEARCH ***************             Ø
1Ø1Ø '                                            Ø
1Ø2Ø '  invoer variabelen:                        Ø
1Ø3Ø '                                            Ø
1Ø4Ø '  x$ - het te zoeken woord                  Ø
1Ø5Ø '  l$ - de lijst met woorden                 Ø
1Ø6Ø '  a  - de lengte van de lijst               Ø
1Ø7Ø '                                            Ø
1Ø8Ø '  resultaat variabele:                      Ø
1Ø9Ø '                                            Ø
11ØØ '  tl - index in de lijst waar               Ø
111Ø '       x$ is gevonden;                      Ø
112Ø '  tl=Ø betekent x$ niet gevonde
n                                                 Ø
113Ø '                                            Ø
114Ø '  De binary search is een                   Ø
115Ø '  geavanceerde zoekmethode in               Ø
116Ø '  een gesorteerde lijst.                    Ø
117Ø '                                            Ø
118Ø '  De werking berust op het                  Ø
119Ø '  principe dat deel van de lijs
t                                                 Ø
12ØØ '  waar het woord niet meer                  Ø
121Ø '  gevonden kan worden, wordt                Ø
122Ø '  uitgesloten. Zo krimpt de                 Ø
123Ø '  te doorzoeken lijst telkens               Ø
124Ø '  met een faktor 2.                         Ø
125Ø '                                            Ø
126Ø '                                            Ø
127Ø L1=Ø: R1=A+1                                96
128Ø   M=INT((L1+R1)/2)                         246
129Ø   IF M=L1 THEN M=Ø: GOTO 133Ø               3Ø
13ØØ   IF X$=L$(M) THEN 133Ø                    217
131Ø   IF X$<L$(M) THEN R1=M ELSE L1=
M                                                 4
132Ø   GOTO 128Ø                                218
133Ø T1=M                                       124
134Ø RETURN                                     141
```

Figuur 9 is daar een voorbeeld van. In iedere fase is te zien dat een van de grenzen verschuift. Uiteindelijk staan er geen lijstelementen meer tussen L en R. Anders gezegd:

R=L+1

We rekenen voor zo'n geval - als geldt dat R gelijk is aan L+1 - de M-index middels de volgende stappen uit:

1) M=INT((L+R)/2)
2) M=INT((L+L+1)/2)
3) M=INT((2*L+1)/2)
4) M=INT(2*L/2+1/2)
5) M=INT(L+0.5)
oftewel,
6) M=L

Enkele getallen-voorbeeldjes:

L=4, R=5, dan krijgen we:
M=INT((4+5)/2)=4

L=14, R=15, M wordt:
M=INT((14+15)/2)=14

L=97, R=98, de waarde van M is:
M=INT((97+98)/2)=97

De M-index die we uitrekenen is in alle gevallen waarvoor geldt R=L+1 dus gelijk aan de L-grens. Maar voor de L-grens weten we zeker, dat daar het gezochte woord niet te vinden is: de grenzen doen zelf niet meer mee in de lijst! We kunnen dus alleen maar konkluderen dat het woord niet in de lijst voorkomt...
Zolang de M-index dus groter is dan de geldende L-waarde is er nog hoop om het woord te vinden. Is de M-index gelijk geworden aan de L-grens, dan kunnen we stoppen en moeten we de index 0 teruggeven: woord niet gevonden.

Het totale programma valt in grootte nogal mee, zie figuur 10. Dat is nu weer het leuke van 'binary search': het is eenvoudig, moeilijk en kort tegelijk.

Executietijd meten

In vorige afleveringen hebben we steeds een programma gepubliceerd waarmee de executietijd van een bepaald algoritme kon worden gemeten. Bovendien leent zo'n programma zich ook om nog eens wat zelf mee te experimenteren: feeling krijgen voor het algoritme.

Ook voor de zoekmethoden is er zo'n timing-programma, zie figuur 11.

Voor het gemak hebben we de woorden maar vervangen door getallen; dat maakt voor de onderlinge vergelijking van de methoden niets uit. Getallen zijn nu eenmaal wat makkelijker te genereren dan 'echte' woorden.

In het programma hebben we de lijstlengtes steeds laten toenemen, zie figuur 12. In de tabel staan het snelst gevonden getal en het moeilijkst te vinden getal afgedrukt. Voor de lineaire zoekmethoden in een lijst met getallen die in een random volgorde staan hebben die waarden niet zoveel zin.

Voor een lineaire search op een gesorteerde lijst liggen deze waarden ook voor de hand.

Het hoogste getal gaat het snelst, vanwege het gebruikte achterwaartse zoeken; het getal 1 neemt nu de meeste tijd.

Voor de binary search is de snelste waarde de eerst uitgerekende M-waarde oftewel meteen raak: de helft van de lijst.

Het moeilijkst te vinden getal ligt niet zo voor de hand. Er zijn er overigens meer, probeer ze te vinden!

Zodra de lijstlengte oploopt zien we ook de zoektijd met sprongen oplopen. Voor de binary search geldt dat veel minder. De konklusie is duidelijk: voor langere lijsten wint de binary search.

Verbetering of niet...

Wat opvalt is, dat de verbeterde versie van de lineaire zoekmethode slechtere resultaten geeft, tenminste vergeleken met de originele lineair search. Niet elke verandering is een verbetering, of...

Inderdaad, er zijn situaties waarin zoeken in een gesorteerde lijst het wint van zoeken in een niet gesorteerde lijst: zodra het getal niet voorkomt. Ook hiervan hebben we in figuur 13 een tabel met zoektijden afgedrukt.
We zien daar een verschil, althans in het gemiddelde. Voor de andere zoektijden zijn de winsten toch niet wat we verwacht hadden. Wilt u uitzoeken hoe dat komt, kijk dan eens naar het aantal vergelijkingen in de FOR-loop. Zie kans er daar een vergelijking weg te werken en de 'lineair sorted search' zal nog sneller werken.

In ieder geval is de konklusie: wanneer u invoer verwacht van een getal waarvan de kans groot is, dat het niet in de lijst voorkomt, dan is de verbeterde versie in het voordeel; bent u er vrijwel zeker van, dat het getal wel voorkomt, dan is de onverbeterde versie favoriet.

Bestaand element zoeken

Sorteer methode: Backward Linear Search (ongesorteerd)

lijst lengte	kortste tijd	kortste elem. #	langste tijd	langste elem. #	gemidd. tijd
25	0.02 s	12	0.32 s	1	0.10 s
50	0.02 s	25	0.34 s	14	0.18 s
100	0.02 s	43	0.66 s	74	0.34 s
250	0.02 s	243	1.64 s	134	0.83 s
500	0.02 s	247	3.26 s	142	1.64 s
1000	0.02 s	843	6.54 s	516	3.27 s

Sorteer methode: Sorted Linear Search

lijst lengte	kortste tijd	kortste elem. #	langste tijd	langste elem. #	gemidd. tijd
25	0.01 s	25	0.28 s	1	0.15 s
50	0.02 s	50	0.56 s	1	0.29 s
100	0.02 s	100	1.12 s	1	0.57 s
250	0.02 s	250	2.80 s	1	1.41 s
500	0.02 s	500	5.60 s	1	2.82 s
1000	0.02 s	1000	11.22 s	1	5.63 s

Sorteer methode: Binary Search

lijst lengte	kortste tijd	kortste elem. #	langste tijd	langste elem. #	gemidd. tijd
25	0.04 s	13	0.16 s	1	0.11 s
50	0.04 s	25	0.16 s	5	0.12 s
100	0.04 s	50	0.18 s	5	0.15 s
250	0.04 s	125	0.22 s	106	0.18 s
500	0.04 s	250	0.24 s	66	0.20 s
1000	0.04 s	500	0.26 s	4	0.23 s

Figuur 12. Zoeken naar een bestaand element met de drie zoekmethoden. Duidelijk is te zien, dat de Binary Search de grote winnaar is

figuur 11

```
10 REM SRCHMT                                      Ø
20 REM                                             Ø
30 REM MSX Computer Magazine                       Ø
40 REM                                             Ø
50 REM Dit programma demonstreert de               Ø
60 REM verschillen tussen de diverse               Ø
70 REM zoekmethodes.                               Ø
80 REM het is niet los te gebruiken.               Ø
90 REM                                             Ø
100 '                                              Ø
110 '  == Executie tijd meten ==                   Ø
120 '                                              Ø
130 '  Gemeten wordt:                              Ø
140 '    o  kortste zoektijd;                      Ø
150 '    o  langste zoektijd;                      Ø
160 '    o  gemiddelde zoektijd;                   Ø
170 '    o  getal X van kortste tijd               Ø
```

```
18Ø '     o  getal X van langste tijd       Ø
19Ø '                                       Ø
2ØØ ' De onderzochte methoden zijn:         Ø
21Ø '                                       Ø
22Ø '   SM = 1- lineair achterwaarts        Ø
23Ø '   SM = 2- gesorteerd lineair          Ø
24Ø '   SM = 3- binary search               Ø
25Ø '                                       Ø
26Ø ' Normaal komt elk getal voor           Ø
27Ø ' in de lijst; het getal X zal          Ø
28Ø ' dus altijd gevonden worden.           Ø
29Ø ' Door het REM-statement in             Ø
3ØØ ' regel ... te verwijderen              Ø
31Ø ' wordt het getal X uit de              Ø
32Ø ' lijst verwijderd. Dan zoeken          Ø
33Ø ' we dus altijd naar een niet           Ø
34Ø ' in de lijst opgenomen getal.          Ø
35Ø '                                       Ø
36Ø DIM Z(1Ø,3,6): DIM L(1): A=RND(-T
IME)                                       89
37Ø R=Ø:' R houdt het aantal onderzoc
hte lengten bij                           2Ø5
38Ø R=R+1: IF R>1Ø THEN 5ØØØ:' print
resultaten                                 3Ø
39Ø READ A: IF A=-1 THEN 5ØØØ              4Ø
4ØØ DATA 25,5Ø,1ØØ,25Ø,5ØØ,1ØØØ,-1        146
41Ø   FOR SM=1 TO 3                       23Ø
42Ø     Z(R,SM,6)=A:'  lengte bewaren      24
43Ø     FOR Q=1 TO 5                      116
44Ø      ' verzamelarray schoonvegen      198
45Ø       Z(R,SM,Q)=Ø                     168
46Ø     NEXT Q                             38
47Ø     Z(R,SM,1)=1E+62: 'iedere tijd
 is korter dan deze...                    176
48Ø     GOSUB 78Ø:' array L opzetten      25Ø
49Ø     '                                  85
5ØØ     ' nu alle elementen een           243
51Ø     ' keertje zoeken...                53
52Ø     FOR X=1 TO A                      19Ø
53Ø       REM GOSUB 66Ø: 'rem verwijd
eren                                      168
54Ø                        'zoekt naar
 niet                                     22Ø
55Ø                        'bestaande
elementen                                   8
56Ø       TIME=Ø                          155
57Ø       ON SM GOSUB 1ØØØ,2ØØØ,3ØØØ      127
58Ø       T=TIME/5Ø                        75
59Ø       IF T<Z(R,SM,1) THEN Z(R,SM,
1)=T: Z(R,SM,4)=X                          88
6ØØ       IF T>Z(R,SM,2) THEN Z(R,SM,
2)=T: Z(R,SM,5)=X                         213
61Ø         Z(R,SM,3)=Z(R,SM,3)+T         23Ø
62Ø     NEXT X                            13Ø
63Ø     Z(R,SM,3)=Z(R,SM,3)/A             187
64Ø   NEXT SM                             229
65Ø GOTO 38Ø                              119
66Ø '                                       Ø
67Ø '  deze routine zoekt het element       Ø
68Ø '  X op in de lijst. Het element        Ø
69Ø '  wordt uit de lijst verwijderd        Ø
7ØØ '  door van het element 1 af te         Ø
71Ø '  trekken. De volorde blijft dan       Ø
72Ø '  gehandhaaft.                         Ø
73Ø '                                       Ø
74Ø ON SM GOSUB 1ØØØ,3ØØØ,3ØØØ            143
75Ø L(T1)=L(T1)-1                          82
76Ø RETURN                                2Ø5
77Ø '                                       Ø
78Ø '  array L opzetten                     Ø
79Ø '  voor SM=1 moet L in random vol
gorde                                       Ø
8ØØ '                                       Ø
```

```
81Ø ERASE L: DIM L(A)                      71
82Ø FOR Q=1 TO A                          126
83Ø   L(Q)=Q                               64
84Ø NEXT Q                                 38
85Ø IF SM <> 1 THEN RETURN                 32
86Ø '  genereer random volgorde in L        Ø
87Ø Q1=INT(A/2)                           18Ø
88Ø FOR Q=1 TO A*2                        216
89Ø   Q2=INT(RND(1)*A)+1:IF Q2=Q1 THE
N 89Ø                                      26
9ØØ   SWAP L(Q1),L(Q2): Q1=Q2             13Ø
91Ø NEXT Q                                 33
92Ø RETURN                                199
1ØØØ '  LINEAIR SEARCH ACHTERWAARTS *       Ø
1Ø1Ø '                                      Ø
1Ø2Ø L(Ø)=X:'  X tijdelijk toevoegen      243
1Ø3Ø FOR T1=A TO Ø STEP -1                236
1Ø4Ø   IF X=L(T1) THEN RETURN             163
1Ø5Ø NEXT T1                               35
2ØØØ '  LINEAIR SEARCH GESORTEERD ***       Ø
2Ø1Ø '                                      Ø
2Ø2Ø FOR T1=A TO Ø STEP -1                234
2Ø3Ø  IF X=L(T1) THEN RETURN               12
2Ø4Ø  IF X>L(T1) THEN T1=Ø: RETURN        241
2Ø5Ø NEXT T1                               36
2Ø6Ø RETURN                               142
3ØØØ '  BINARY SEARCH ***************       Ø
3Ø1Ø '                                      Ø
3Ø2Ø L1=Ø: R1=A+1                          79
3Ø3Ø   M=INT((L1+R1)/2)                   229
3Ø4Ø   IF M=L1 THEN M=Ø: GOTO 3Ø8Ø        144
3Ø5Ø   IF X=L(M) THEN 3Ø8Ø                 74
3Ø6Ø   IF X<L(M) THEN R1=M ELSE L1=M      167
3Ø7Ø   GOTO 3Ø3Ø                          152
3Ø8Ø T1=M                                 135
3Ø9Ø RETURN                               152
5ØØØ '                                      Ø
5Ø1Ø '  Hier worden de meet resultate
n                                           Ø
5Ø2Ø '  afgedrukt.                          Ø
5Ø3Ø '                                      Ø
5Ø4Ø R=R-1                                 55
5Ø5Ø X$(1)="Backward Lin. Search"         184
5Ø6Ø X$(2)="Sorted Lin. Search"           13Ø
5Ø7Ø X$(3)="Binary Search"                2Ø5
5Ø8Ø FOR SM=1 TO 3                         82
5Ø9Ø   GOSUB 6ØØØ                         2Ø8
51ØØ NEXT SM                               95
511Ø END                                  1Ø6
6ØØØ '                                      Ø
6Ø1Ø '  print slave routine                 Ø
6Ø2Ø '                                      Ø
6Ø3Ø PRINT: PRINT                          64
6Ø4Ø PRINT "Zoektijden in seconden: "
;                                          95
6Ø5Ø PRINT X$(SM)                         235
6Ø6Ø PRINT "======================="
;                                         196
6Ø7Ø PRINT STRING$(LEN(X$(SM)),"=")        82
6Ø8Ø PRINT                                 1Ø
6Ø9Ø PRINT " lijst    kortste     l
angste    gemidd."                        13Ø
61ØØ PRINT " lengte   tijd  elem    t
ijd  elem   tijd"                         2Ø8
611Ø PRINT                                247
612Ø FOR C=1 TO R                         223
613Ø   PRINT USING "  ####    ##.##=##
##   ##.##=####   ##.##";Z(C,SM,6);Z(
C,SM,1);Z(C,SM,4);Z(C,SM,2);Z(C,SM,5)
;Z(C,SM,3)                                181
614Ø NEXT C                                32
615Ø PRINT                                  3
616Ø RETURN                               148
```

Niet bestaand element zoeken

Sorteer methode: Backward Linear Search (ongesorteerd)

lijst lengte	kortste tijd	elem. #	langste tijd	elem. #	gemidd. tijd
25	0.16 s	7	0.24 s	1	0.18 s
50	0.32 s	5	0.36 s	20	0.34 s
100	0.66 s	1	0.68 s	13	0.66 s
250	1.62 s	28	1.66 s	141	1.64 s
500	3.62 s	1	3.28 s	2	3.27 s
1000	6.50 s	1	6.54 s	100	6.53 s

Sorteer methode: Sorted Linear Search

lijst lengte	kortste tijd	elem. #	langste tijd	elem. #	gemidd. tijd
25	0.02 s	25	0.30 s	1	0.15 s
50	0.02 s	50	0.56 s	1	0.29 s
100	0.02 s	100	1.12 s	1	0.57 s
250	0.02 s	250	2.80 s	1	1.42 s
500	0.02 s	500	5.60 s	1	2.83 s
1000	0.02 s	1000	11.22 s	1	5.64 s

Sorteer methode: Binary Search

lijst lengte	kortste tijd	elem. #	langste tijd	elem. #	gemidd. tijd
25	0.12 s	3	0.16 s	7	0.14 s
50	0.14 s	3	0.18 s	1	0.16 s
100	0.16 s	3	0.20 s	1	0.19 s
250	0.20 s	4	0.24 s	71	0.22 s
500	0.22 s	31	0.26 s	45	0.24 s
1000	0.24 s	125	0.28 s	7	0.27 s

Figuur 13. Zoeken naar een niet bestaand element met de drie zoekmethoden.

Bij vergelijking blijkt dat de zoektijden met Backward Lineair Search beduidend slechter worden.

De resultaten bij Sorted Lineair Search is nagenoeg gelijk aan de vorige tabel, dus onafhankelijk of het getal er is of niet.

De tijden voor Binary Search worden iets slechter. Toch blijft Binary Search de grote winnaar.

Het meetprogramma

Tenslotte nog een kleine uitleg over het meetprogramma voor de tabel in figuur 13. Als we een getal zoeken, moeten weer natuurlijk wel zeker van zijn, dat het getal niet voorkomt. We zouden het betreffende getal natuurlijk gewoon kunnen overschrijven met bijvoorbeeld het getal 0. In de gesorteerde lijst is dan wel de volgorde naar de maan. Daarom wordt er in de gesorteerde lijst een getal geschrapt, door het met 1 te verlagen. Zo blijft de volgorde korrekt en het getal is toch verdwenen. In het programma wordt dit gedaan door een REM-statement te verwijderen, waardoor de subroutine op regel 660 wordt aangeroepen.

Nog meer zoekmethoden

Zoeken kun je nog op andere manieren: een tree-sort maakt gebruik van twee hulp-arrays.

En verder is er nog een hele leuke methode: hashing genaamd. Deze onderwerpen zijn in voorbereiding, we komen er in MSX Computer Magazine op terug.

Maar het leven bestaat niet alleen uit zoeken en sorteren. Heeft u zelf leuke ideeen voor deze rubriek, schrijf ze ons dan.

Hoogvliegen en de MSX computer

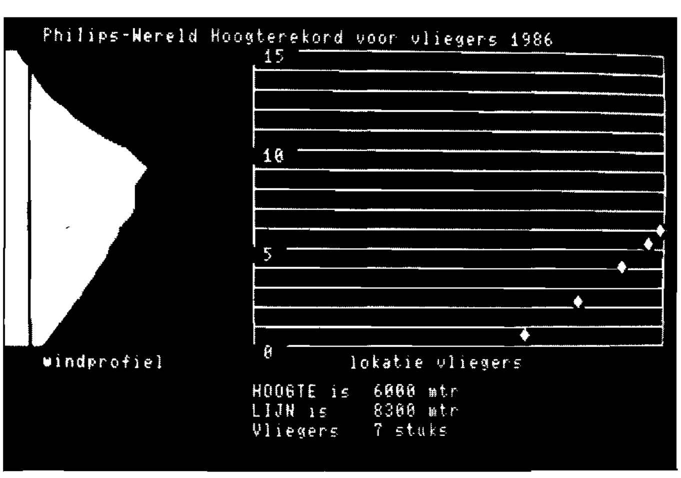
Op zaterdag 16 augustus 1986 werd op Vlieland een poging ondernomen om het wereldrekord Hoogvliegen voor gekoppelde vliegers te verbeteren. Dit rekord staat sedert 1919 op de naam van enkele Oostduitsers, die een hoogte bereikten van 9.740 m De bedoeling van een viertal Nederlanders was om het wereldrekord sterk te verbeteren en in de buurt van de 14 kilometer te komen. Hoewel de rekordpoging mislukte, vormt het computeraspekt van deze onderneming een zeer interessante zaak, die wij gaarne toelichten.

CHRIET TITULAER

Het team dat de rekordpoging ondernam, bestond uit vier personen: Gerard van der Loo (eigenaar van een vliegerwinkel in Den Haag, technische organisator van het jaarlijkse Fokker Vlieger-festijn in Scheveningen, houder van het wereldrekord van de grootste vlieger), Bert van Nierop (ervaren vliegeraar, betrokken bij vele vliegerprojekten, bezoeken aan China. Heeft zeer veel ervaring in het ontwerpen van vliegers), Herman van de Broek (ervaren vliegeraar met ruim 20 jaar ervaring,eigenaar van vele spectaculaire vliegers,houder van het wereldrekord langste vlieger (lengte 650 meter, 1984), Henk van Hulst (ervaring op het gebied van computers en meet-instrumentatie, met vliegers als toepassing).
Voor de computeraspekten was Henk van Hulst verantwoordelijk. Het team koos voor een Philips MSX-2 computer vanwege zijn veelzijdigheid.
De rekordpoging bleef uiteindelijk steken op een hoogte van ongeveer 3 kilometer, omdat er een gordiaanse knoop in het extra stevige touw kwam. De trekkracht van de gekoppelde vliegers was groter dan berekend, het touw knapte en de vlieger was verloren.

Het volgend jaar zal een nieuwe poging worden ondernomen.

Een simulatie van de rekordpoging zoals uitgevoerd op de MSX computer.



Computer

De hoofdtaak van de MSX-2 computer was om de gewenste informatie door te geven aan de vluchtbegeleiding bij deze rekordpoging.
De vliegeraars waren tijdens de poging zelf druk in de weer met het oplaten van de vliegers, daarom hadden zij relatief weinig tijd beschikbaar voor het aflezen van instrumenten en helemaal geen tijd om technische berekeningen uit te voeren.
Alle formules waren daarom vooraf geprogrammeerd in de MSX-2 computer, zodat in real-time, zoals bij een echte ruimtevlucht, op de beeldschermen afgelezen kon worden welke hoogte intussen was bereikt en nagegaan kon worden welke maatregelen genomen moesten worden.

Op een monitor bij de oplaatplek kon eenvoudig worden afgelezen hoe hoog de vlieger staat, hoeveel touw er is uitgevierd en, in grafische vorm een indruk van het verloop van de stijging.

Het vluchtprogramma dat speciaal voor dit doel voor de MSX-computer werd geschreven, moest gelijktijdig een aantal taken uitvoeren.
Aan de vlieger was een radiosonde van het KNMI in De Bilt bevestigd. De gegevens van die radiosonde werden op de grond opgevangen en via een RS 232 interface direkt ingevoerd in de MSX-computer. Op die wijze werd regelmatig de door de sonde gemeten luchtdruk, temperatuur en vochtigheid op de hoogte van de vlieger aan de computer doorgegeven.
Met behulp van deze gegevens werd de werkelijke hoogte berekend en weergegeven op het hoofdscherm (zie foto).

In een grafiek (zie foto) kon het verloop van het opstijgproces worden weergegeven. Op de vertikale as wordt de hoogte in kilometers aangegeven, op de horizontale as de tijd die is verlopen in uren.
Gedurende de vlucht zijn deze assen vanaf het toetsenbord aan te passen.

De MSX-2.computer en de apparatuur voor ontvangst van gegevens van de radiosonde waren opgesteld in de waarnemingstoren van de luchtmachtbasis op het eiland Vlieland. Vanaf deze apparatuur ging er een kabel, aangesloten op een extra monitor, naar de plaats waar het opstijgen van de vliegers plaatsvond. Rond deze monitor was een klein tentje gebouwd om hem af te schermen tegen het stuifzand dat overvloedig aanwezig was (uiteindelijk heeft de computer genoeg aan het zand-silicium dat hij van nature al bezit).

Voor de duidelijkheid werd de vliegerhoogte aangegeven met heel grote cijfers, zodat ook vanaf grote afstanden leesbaar was welke hoogte intussen was bereikt.

Een tweede taak van de MSX-2 computer was het meten van de hoeveelheid uitgevierde lijn. Daartoe was op de haspel van deze lijn een schakelaar gekoppeld die bij iedere omwentelingeen kontakt sloot. Deze schakelaar was aangesloten op een van de twee joystick ingangen van de computer. In het Basic-programma werd deze 'tik' op de joy-stick poort geteld en een kleine be-



In het vluchtleidingscentrum.

rekening vertaalde dit dan naar het aantal gevoerde meters lijn. Periodiek werden alle gegevens op een diskette weggeschreven en op een printer afgedrukt, zodat een analyse na afloop van de rekordpoging uitgevoerd kon worden. Het programma was verder zo geschreven, dat naast deze vaste taken via de funktietoetsen bepaalde gegevens direkt ingevoerd konden worden, alle funktietoetsen waren hiertoe aktief.
Met een funktietoets kon bijvoorbeeld een nieuwe tekst worden ingevoerd van een lopende lichtkrant op het scherm. Met een andere funktietoets werd aangegeven dat er een nieuwe vlieger aan de lijn was gekoppeld. Het hele programma was geschreven in standaard Basic.

Henk van Hulst, met jarenlange ervaring op computers, was diep onder de indruk van de vele mogelijkheden die de Philips MSX-2 computer bleek te bieden.

Een aantal aktiviteiten werden gelijktijdig afgehandeld, zoals het bedienen van de funktietoetsen, het uitlezen van de sonde-apparatuur en het bijhouden van het aantal omwentelingen.
Ook het in- en uitvoeren van gegevens naar diskette en printer kon simultaan plaatsvinden.
Volgens Henk van Hulst kun je met de MSX-2 Basic heel goed een multi-programmering opzetten en in real-time dit soort projekten gaan begeleiden. Hij denkt dat menig professionele P.C. deze taak niet had kunnen verbeteren en vaak minder funktionaliteit zou hebben geboden zeker op het gebied van de grafische mogelijkheden.

Simulatie

De MSX-computer was ook nodig om een model te maken van de vliegertrein. Op de computer werd vooraf gesimuleerd (nagebootst) hoe de poging zou gaan verlopen.
Aan de hand van de aktuele gegevens van de heersende wind (het windprofiel) in de luchtlagen van 0 tot 14 kilometer hoogte werd een computer simulatie model, dat vooraf was geschreven, gebruikt om de ontwikkelingen te voorspellen. De groep die de rekordpoging uitvoert, heeft een wereldprimeur behaald door aan de hand van computerberekeningen een vlieger op te laten. Op zich is dit overigens bepaald geen kinderachtige taak voor een huiscomputer. Het kwam voor dat het rekenwerk meer dan een uur vergde, waarbij de computer vele miljoenen berekeningen uitvoerde. De rekordpoging is een mooi voorbeeld van het werkelijk gebruik van de kapaciteiten van een MSX-computer, er zullen verschrikkelijk weinig applicaties zijn waarbij werkelijk de rekenkracht wordt gebruikt. De computer berekende steeds het effekt van de indruk op de vlieger en op de lijn, alsmede het gewicht van het vliegertouw en de doorbuiging van de lijn. Ook de voortgang van deze simulatie was op het beeldscherm te volgen zoals op de foto te zien is. Met behulp van het computermodel kon het optimale windprofiel worden berekend, dat was voor het welslagen van de rekordpoging van belang.

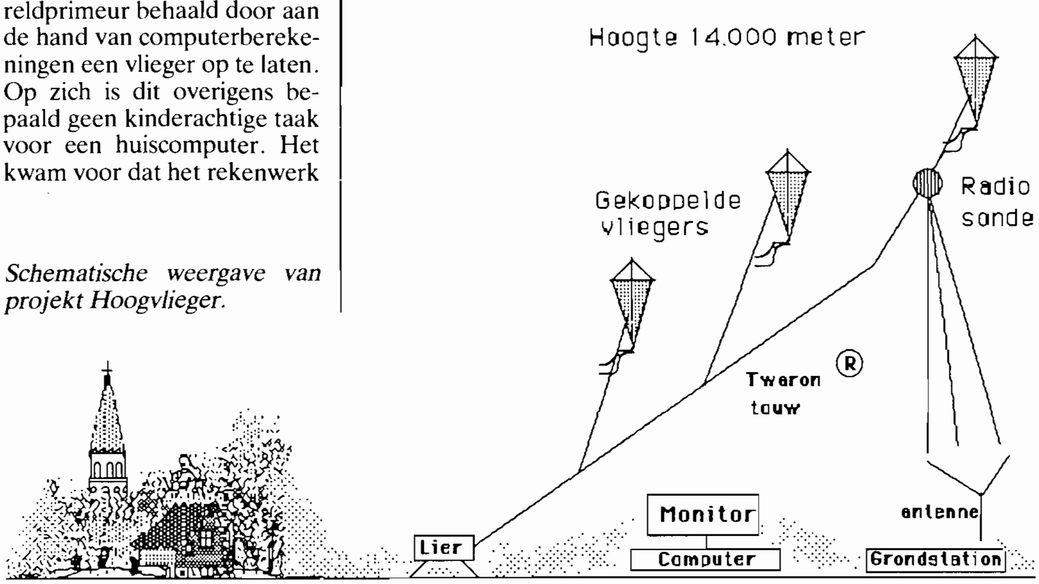
Het is natuurlijk jammer dat een bepaalde hoeveelheid wind niet bij het KNMI besteld kan worden. Uiteindelijk was dit een van de belangrijkste faktoren die het welslagen van deze eerste rekordpoging Hoogvliegen met behulp van een computer deed mislukken. Tijdens de poging waren twee MSX-2 computers permanent on-line, waarbij de ene computer als taak had de vluchtbegeleiding van de gegevens te voorzien, terwijl de tweede computer de simulatiecomputer was die steeds nieuwe gegevens van het KNMI kreeg en een adviserende funktie had (zie de foto met de opstelling).
Het advies van de computer bij het aankoppelen van nieuwe vliegers was onmisbaar.

Administratie

Bij het rekord Hoogvlieg-projekt kwam heel wat administratief werk kijken. Veel instanties, zoals de Rijks Luchtvaartdienst, de Luchtmacht, het KNMI en anderen verleenden medewerking en moesten vaak een zekere toestemming geven. Ook hiervoor werd de hulp van de computer ingeroepen.
De computer werd gebruikt als tekstverwerker en gaf alle instanties de relevante gegevens uit het computergeheugen.
De bijgeleverde Philips Home-Office software bleek uitstekend geschikt om verslagen, het projektplan, de draaiboeken en de hele administratie op te stellen.
De software werd ook gebruikt om een mailing op te zetten om Pers en belangstellenden te informeren over deze poging.

Slotkonklusie van Henk van Hulst: De voordelen van de computer bij deze poging zijn: Besparing van tijd, zeker op administratief niveau. Het verzamelen van gegevens voor nadere analyse (met de hand zou dat niet mogelijk zijn) is nu eenvoudig. Er wordt een beter inzicht verkregen in de problemen door de simulatie en de invloed van het weer op de vliegers wordt duidelijk bijgehouden.

Het volgend jaar slaagt de rekordpoging, omdat wij dan ook nog meer ervaring hebben met de computer.



Schematische weergave van projekt Hoogvlieger.

CURSUS Z80 Machinetaal (deel 8)

HOOKS

Het woord 'hooks' is in dit blad al vaak genoeg gevallen. In deze aflevering van de kursus ML willen we hier nu eens wat dieper op in gaan, want hooks hebben van alles te maken met ML. Wat heet, zonder die haken is het feitelijk onmogelijk om een *goed* ML programma voor MSX te schrijven.

Want een ding moeten we ons goed voor ogen houden. Een programma is namelijk pas een goed programma als het zodanig ontworpen is, dat het op *elke* MSX zal werken. En daarbij is kennis - en gebruik - van de hooks onontbeerlijk.

Besturings-ROM

Wie deze kursus gevolgd heeft, weet dat een computer altijd bezig is met het uitvoeren van instrukties en dat een 'programma' niets anders is dan een verzameling instrukties.

Dat houdt in, dat de computer *altijd* bezig is een programma uit te voeren en dus nooit 'stil staat', zelf als dat zo lijkt.

Als de computer pas aangezet is, bijvoorbeeld, dan is hij geen Basic-programma aan het RUNnen, maar hij wacht op invoer van degene die de computer bedient. In praktijk zal die invoer bestaan uit ingetypte toetsen, afgesloten met de Return. De invoer kan een programma-regel zijn, maar ook een direkte opdracht. Terwijl de computer op invoer wacht, ziet het er uit, alsof hij aan het niksen is. Het lijkt wel alsof de machine pas in aktie komt als er een kommando gegeven is.

Maar schijn bedriegt. De mikroprocessor is op dat moment *voortdurend* bezig en wel met het onderzoeken of de gebruiker een toets indrukt. Dit wordt steeds herhaald, totdat er een toets ontdekt wordt.

Deze toetsdruk wordt dan vertaald naar een letter en die letter wordt weer op het scherm afgedrukt. Was het de Return-toets, dan worden de letters op het scherm opgevat als een kommando en de computer probeert dat kommando dan uit te voeren.

Het ROM

De computer is dus steeds instrukties aan het uitvoeren; er is een programma, dat *kontinu* uitgevoerd wordt. Dit programma heet het besturings-programma van de computer. Bij MSX-computers is dit programma ingebakken: het zit in ROM. ROM lijkt op gewoon geheugen, maar de inhoud ervan kan niet veranderd worden. Het besturings-programma is op die manier altijd aanwezig in de computer en dat moet natuurlijk ook.

Dit ROM neemt de laagste 32K van het geheugen in beslag; de overige 32K zijn vrij voor Basic-programma's. Een POKE op een adres lager dan 32768 heeft dan ook geen enkel effekt; het ROM is onveranderbaar. Vaak wordt het besturings-programma zelf het ROM genoemd, maar dat is strikt genomen niet juist.

Wat zijn hooks?

Het is nodig om het besturings-programma in ROM te zetten, zodat het altijd aanwezig is. Maar het nadeel is, dat het besturings-programma niet meer veranderd of verbeterd kan worden, zonder een chip uit de computer te vervangen. De bedenkers van MSX hebben daar wat op gevonden: alle belangrijke routines in het ROM hebben een kleine 'weg-omleiding' naar een stukje RAM-geheugen, en dit RAM is natuurlijk *wel* gewoon te veranderen.

Een voorbeeld: de routine die een karakter op het scherm afdrukt - de officiele naam is CHPUT - bevat de volgende instruktie:

CALL &hFDA4

Het programma roept dus met een CALL-opdracht - vergelijkbaar met GOSUB - adres FDA4 aan. Dit adres ligt buiten het ROM, namelijk in het 'systeem-gebied', het RAM-geheugen van F380 tot FFFF.

Hier slaat de computer allerlei informatie op, zoals de huidige schermkleur, de plaats van de cursor, hoe groot het eventueel aanwezige Basic-programma is, enzovoort. Een stuk van het systeem-geheugen, FD9A tot en met FFCA om precies te zijn, wordt gebruikt als *hook-geheugen*. Het is opgedeeld in stukjes van 5 bytes; dit zijn de hooks.

Zo'n hook bevat normaal vijf maal de waarde C9, hetgeen in machinetaal voor RET - van 'return' - staat.

Hooks ombuigen

Om terug te keren naar onze CHPUT-routine: de inhoud van geheugenplaats FDA4 bevat normaal de instruktie RET, zodat de CALL FDA4 in CHPUT effektief *niets* doet. Maar deze instruktie is geenszins nutteloos!
Door de waarden in de hook te veranderen, kan de werking van de ROM-routine volkomen veranderd worden. Dit noemt men het 'ombuigen' van de hook - misschien een verklaring van de keuze van het woord hook, dat in het Engels haak betekent.
In de vijf bytes die iedere hook lang is vinden we ruimte genoeg voor een JP-opdracht, om naar een ander adres in het geheugen te springen. De opbouw van zo'n JP is als volgt: eerst de waarde C3 - de JP-instruktie - en daarachter het adres waarheen gesprongen moet worden. Let op: het *laagste* byte moet hierbij vooropstaan. De opdracht JP 00A5 wordt dus: C3 A5 00. Deze instruktie roept de ROM-routine LPTOUT aan, die een karakter op de printer afdrukt. Zouden we dus deze waarden in de hook zetten, dan gebeurt er bij elke aanroep van CHPUT het volgende:

- de CHPUT-routine roept op zijn beurt de hook op adres FDA4 aan.

TABEL van een paar belangrijke ROM-routines met bijbehorende hooks:

Naam:	Adres:	Funktie/opmerkingen:
CHPUT	00A2	Karakter naar scherm. Verandert niets.
H.CHPU	FDA4	A-register bevat karakter. Het hook-programma mag alle registers veranderen.
LPTOUT	00A5	Karakter naar printer. Verandert niets.
H.LPTO	FFB6	Het af te drukken karakter zit in A; alle registers moeten bewaard blijven.
CHGET	009F	Karakter van toetsenbord. Alles bewaard.
H.CHGE	FDC2	Alles mag veranderd.

- de hook 'springt door' naar de LPTOUT-routine.
- bij het beeindigen van LPTOUT keert de computer terug naar CHPUT en vervolgt deze routine.

Totaal effekt: elk karakter dat op het scherm moet worden afgedrukt - via CHPUT tenminste - komt ook bij de printer terecht.

Volgorde

Aan het ombuigen van een hook zitten nog wat haken (haha) en ogen. Het is namelijk van belang, in welke *volgorde* de bytes in de hook gezet worden. De hook kan namelijk *tijdens het veranderen ervan* worden gebruikt! Na POKE &hFDA4,&hC3 zou de computer meteen vastlopen.

Wat er dan gebeurt is het volgende; na de POKE-opdracht staat er in de hook:

C3 C9 C9 C9 C9

Dit wordt door de computer opgevat als JP C9C9. De laatste twee bytes worden niet meer gebruikt, omdat de uitvoering van het programma - CHPUT dus eigenlijk - bij adres C9C9 verder gaat, als de hook wordt aangeroepen. En dat is precies wat er gebeurt, meteen na de POKE-opdracht: de computer probeert 'Ok' af te drukken op het scherm, om aan te geven dat de opdracht is uitgevoerd, gebruikt daarbij de CHPUT-routine, die op zijn beurt de hook weer aanroept en ... crash! De processor springt naar adres C9C9 en dat was helemaal niet de bedoeling. Dit adres ligt midden in het Basic-geheugen en zal dus vrijwel zeker tot een vastloper leiden.

Dit probleem is te omzeilen, door het eerste byte in de hook *als laatste* te veranderen. Op die manier blijft de RET-instruktie tot het eind staan en gebeuren er geen ongelukken. De juiste procedure is dus eerst het adres aan te brengen:

POKE &hFDA5,&hA5
POKE &hFDA6,&h00

en dan pas de JP-opdracht:

POKE &hFDA4,&hC3

De hook is weer 'terug te buigen' met:

POKE &hFDA4,&hC9

Hierdoor wordt de eerste instruktie in de CHPUT-hook weer op RET gebracht: de hook is weer uitgeschakeld. Het adres 00A5 in het tweede en derde byte kan gewoon blijven staan: deze bytes worden toch niet meer uitgevoerd.

Overigens: probeer dit alleen uit als er een printer aangesloten is, anders gebeuren er rare dingen. Vergeet ook niet de printer aan te zetten!

Registers bewaren

Een ander probleem bij het gebruik van hooks is *informatie.* Voordat een hook goed omgebogen kan worden, moet de programmeur weten hoe de hook door de computer gebruikt wordt. De CHPUT-routine, bijvoorbeeld, wordt aangeroepen met het af te drukken karakter in het A-register.
LPTOUT op zijn beurt drukt het karakter in het A-register af op de printer en bewaart de inhoud van alle registers. Het is dus - toevallig - geen probleem om LPTOUT via de CHPUT-hook aan te roepen: alle registers blijven intakt en het A-register heeft de goede waarde bij aanroep van LPTOUT.

Maar meestal is de situatie niet zo ideaal. Er moet een waarde van het ene register naar het andere worden overgebracht; of de waarde in sommige of zelfs alle registers worden door de aangeroepen routine van waarde veranderd. In dat geval kan het nodig zijn alle registers eerst op de stack te zetten - met een PUSH-opdracht - en later weer te herstellen, met een POP. Daarvoor is niet voldoende ruimte beschikbaar in de hook zelf, dus moet er een extra stukje programma aan te pas komen, waarover zometeen meer.

De officiele dokumentatie over de hooks is spaarzaam: de enige manier om alles over een hook te weten te komen, is het ROM te bekijken. Dat is vaak erg lastig, en wij zullen ons best doen informatie te geven over de verschillende belangrijke hooks: zie de tabel bij deze aflevering.

Ruimtegebrek

Als de hook te weinig ruimte biedt voor het hook-programma, dan moet er nog een klein omleidinkje extra aan te pas komen. Stel dat we de computer even willen laten biepen als hij op invoer wacht. Niet direkt spektakulair, maar misschien soms best handig.

Dan komt de CHGET-hook in aanmerking: de CHGET ROM-routine wordt aangeroepen om op een toets te wachten, vergelijkbaar met A$=INPUT$(1) in Basic. Als we de hook bij deze routine ombuigen om even een BEEP te laten horen, hebben we ons doel bereikt. We gebruiken daarvoor de ROM-routine BEEP, op adres 00C0.

We zouden net zo te werk kunnen gaan als hiervoor beschreven en JP BEEP - C3 C0 00 - in de hook zetten. Maar er is een probleem: de routine BEEP gooit de inhoud van *alle registers* door de war!

(Toevallig mag dat bij CHGET best, maar we doen net of onze neus bloedt). De beste manier om daar wat aan te doen is om alle registers op de stack te redden. Hiervoor is een 12 bytes lang programma nodig: zie voorbeeld ML10.

```
10 REM ML10                              0
20 REM                                   0
30 REM Machinetaalkursus deel 8          0
40 REM MSX Computer Magazine             0
50 REM                                   0
60 WIDTH 37                             94
70 CLEAR 200,&H8FFF: AD=&H9000         143
80 REM breng hook-programma aan in he
t geheugen vanaf adres $9000             0
90 READ A$: IF ASC(A$)<>42 THEN POKE
AD,VAL("&h"+A$): AD=AD+1: GOTO 90      237
100 REM programma aangebracht: buig h
ook om                                   0
110 HOOK=&HFDC2:        ' adres van CHG
ET-hook                                 11
120 POKE HOOK+1,&H0:  ' eerst adres v
an hook-programma: lage byte           223
130 POKE HOOK+2,&H90: ' dan hoge byte  237
140 POKE HOOK,&HC3:   ' JP-instruktie
: hook omgebogen                       178
150 PRINT "Vanaf nu zal de computer s
teeds een BEEP geven als hij om invo
er vraagt."                            129
160 PRINT: PRINT "Vergeet niet het ge
luid van de        monitor of TV aan t
e zetten!"                             162
170 PRINT: PRINT "Gebruik POKE &hFDC2
,&hC9 om de BEEPs weer af te zetten."  155
180 PRINT: END                          30
190 REM het hook-programma in ML:        0
200 DATA F5:                 ' PUSH AF
  breng alle registers                  64
210 DATA E5:                 ' PUSH HL
  in veiligheid op                      65
220 DATA D5:                 ' PUSH DE
  de stack                             156
230 DATA C5:                 ' PUSH BC 252
240 DATA CD,C0,00            ' CALL 00C
0 roep BEEP aan                        134
250 DATA C1:                 ' POP BC
  herstel de registers                 231
260 DATA D1:                 ' POP DE
  paar voor paar                       206
270 DATA E1:                 ' POP HL
  van de stack                         215
280 DATA F1:                 ' POP AF   56
290 DATA C9:                 ' RET
  terug naar CHGET                      61
300 DATA *:'
  markeer einde DATA                    27
```

De methode is nu, om dit programmaatje ergens in het geheugen te zetten, bijvoorbeeld op adres D000. In de hook komt nu te staan: JP D000. De volgende gebeurtenissen spelen zich af, telkens wanneer CHGET wordt aangeroepen:

- CHGET doet een CALL naar de hook.
- de hook springt door naar adres D000.
- ons bewaar-en-biep-programmaatje op D000 wordt uitgevoerd.
- Alle registers worden hersteld; onze routine eindigt met een RET, die weer terugkeert naar CHGET. De hook is omgebogen!

Het is duidelijk, dat met hooks de werking van de computer tamelijk sterk kan worden veranderd. Bovendien blijkt, dat hooks alleen via ML kunnen worden gebruikt: het bovenstaande BEEP-grapje had nooit of te nimmer in pure Basic kunnen worden bereikt.

Andere voorbeelden

In MCM hebben al verschillende programma's gestaan, die met een hook werkten. Het duidelijkste is CTRLP, waarvan de ML-listing op bladzijde 22 in nummer 8 gestaan heeft. CTRLP maakt gebruik van de TIMINT-hook, die een vast aantal keren per sekonde wordt aangeroepen. In de omleiding wordt gekeken of het volgende karakter van het toetsenbord ctrl-P was. Zo ja, dan wordt het scherm naar de printer gedumpt.

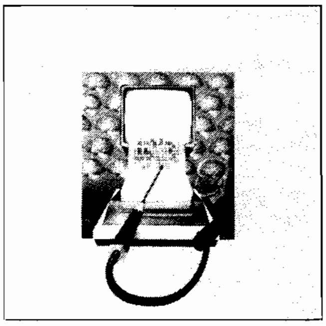
Een tweede voorbeeld is MSXPRT uit nummer 9, bladzijde 55. Dit keer wordt de LPTOUT-hook gebruikt. Als MSXPRT aktief is - en de hook is omgebogen - wordt elk karakter niet direkt naar de printer gestuurd, maar onderschept. In plaats van dit karakter wordt er dan een reeks grafische kodes gestuurd. Bij MSXPRT staat helaas geen ML-listing.

De meeste handige ML-programma's - vooral die, waar je als gebruiker eigenlijk weinig meer van merkt - maken gebruik van hooks. En mede dankzij hooks is er met ML zoveel leuks te doen op een MSX!

SOFTWARE-BESPREKING

Kruiswoord-generator

Voor veel mensen is kruiswoord-puzzelen een oude hobby voor een verloren uurtje. Vreemd genoeg heeft een computer-versie van deze vrijetijds-besteding lang op zich laten wachten. De kruiswoord-generator is het eerste kruiswoord-puzzle programma dat ons onder ogen komt.



Nu heeft dat begrip kruiswoord-puzzle programma wel enige verduidelijking nodig. Dit programma maakt namelijk *zelf* kruiswoord-puzzles voor u aan, het lost ze natuurlijk niet op. Dat oplossen dient u zelf te doen, maar dan wel op het scherm. Er zijn zelfs hulpopties ingebouwd, voor als het u te lastig wordt.

Het programma is zelfstartend en zal zolang er geen toets ingedrukt wordt demonstraties geven afgewisseld met muziek.

De generator

De generator is het deel van het programma dat de puzzles in elkaar zet. Na een 'random' start zal deze de puzzle verder opbouwen door steeds woorden aan te plakken en in te passen. De generator kan hiertoe putten uit drie woordenlijsten met naar schatting in totaal zo'n 5000 woorden plus omschrijving. Het lijkt erop dat hieruit een bepaalde greep wordt gedaan waar de computer gedurende een sessie mee werkt. Voor een geheel nieuwe keus moet er opnieuw opgestart worden.

Bij sommige omschrijvingen horen meerdere woorden. Bij 'tip' bijvoorbeeld horen zowel 'fooi' als 'advies' en 'seintje'. Het genereren van een puzzle neemt ongeveer 2 minuten in beslag. De generator probeert het diagram altijd zoveel mogelijk op te vullen.
Het gevolg daarvan is dat kleine woordjes als 'eb', 'je' of 'ra' vrij vaak voorkomen. Door de wijze van opbouw is het formaat van een puzzle niet symmetrisch, zoals we dat van de klassieke kruiswoord-puzzle gewend zijn.

Het niveau van de puzzles is vrij pittig. Een puzzle kan lange woorden bevatten als 'nevenbetrekking' of 'liefdesverklaring'. Sommige ervan zijn dan ook nog vrij moeilijk: wat te denken van 'multipliciteit'?
De generator hanteert overigens een wat ouderwetse spelling. Bij de omschrijving 'knapperig' bijvoorbeeld hoort het woord 'croquant'.

Opties

De cursor bestaat uit twee knipperende streepjes die de schrijfrichting aangeven. Staan deze op de eerste letter van een in te vullen woord dan verschijnt onder op het scherm de omschrijving ervan. De horizontale en de vertikale omschrijvingen worden netjes gescheiden gehouden. De Return-toets schakelt tussen horizontaal of vertikaal invullen. Op de 'zwarte' vakjes kan er geen tekst worden gezet.

De hulp-toets onthult elke keer een letter. In tegenstelling tot de op de doos beloofde 9 keer blijkt er 20 maal om een hint gevraagd te mogen worden.
Is het diagram geheel ingevuld, dan kan er voor 'nakijken' worden gekozen. Foute letters worden verwijderd en de betreffende hokjes weer blanco gemaakt.

Na keuze 'opgeven' wordt het hele diagram automatisch ingevuld.

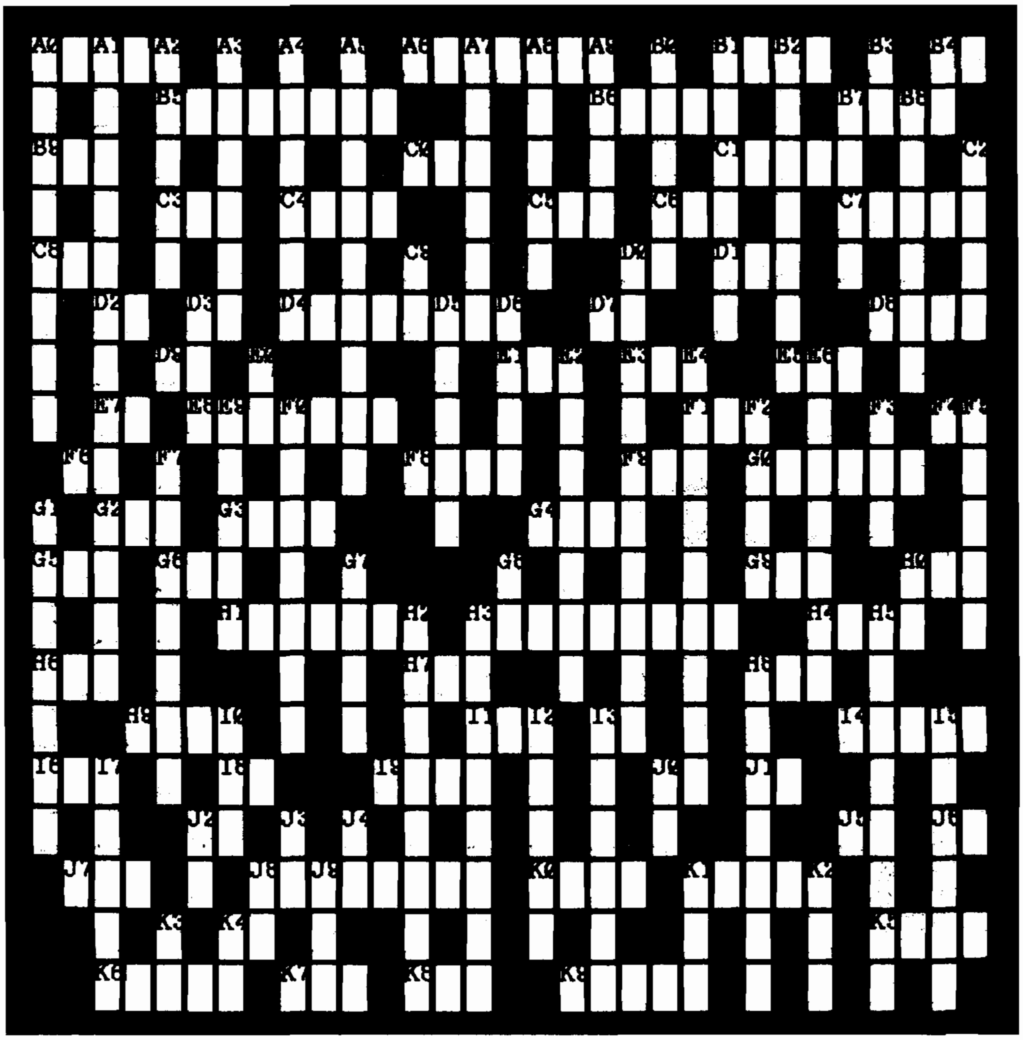
Af en toe verscheen er bij ons een blauw balkje op de plaats van de omschrijving. Dit zou erop duiden dat er ergens een foutje in de woordenlijst is blijven zitten. Het lijkt ons althans niet waarschijnlijk dat er een grapje is ingebouwd om het geheel wat moeilijker te maken. Een hele leuke extra is de print-optie. Het volledige diagram met alle omschrijvingen wordt dan uitgeprint. Daarachter volgt dan nog de oplossing in een kleiner diagram. Zo kan men op een mooie dag een puzzle laten uitdraaien en deze vervolgens buiten oplossen. Men is niet gebonden aan de computer, men kan desgeeen voorraadje puzzles op papier laten maken.

Konklusie

De kruiswoord-generator blijkt een goed doordacht programma. Het kent een aantal leuke opties en de woordenschat is groot genoeg om zeer veel uiteenlopende puzzles te produceren. Het niveau van die puzzles is vrij pittig.
Zoals bij enige andere Radarsoft programma's troffen we ook hier enige tegenstrijdigheid aan tussen de beschrijving van het programma en het programma zelf. Nog een voorbeeld: als de puzzle is opgelost zal het scherm weliswaar feestelijk beginnen te knipperen, de computer vertelt u echter niet hoe snel het werk geklaard is. Geen onoverkomelijk bezwaar weliswaar, toch is het lastig voor de mensen die op zoek gaan naar iets dat er niet blijkt te zijn.
De kruiswoord-generator is alleen voor MSX2 beschikbaar.

Kruiswoord-generator
Fabrikant Radarsoft/Philips Nederland
prijs cassette: f. 59,- (VG 8387)
prijs diskette: f. 69,- (VG 8584)

OPGAVE



HORIZONTAAL:

AØ: edelgas
A6: bont
B1: dapper
B4: getij
B5: geslachtsloos
B6: dans
B7: derhalve
B9: bier
CØ: derhalve
C1: daarna
C3: vehikel
C4: bak
C5: een zekere
C6: bier
C7: baksel
C8: vliegende schotel
DØ: deoiliter
D1: eerste vrouw
D2: firma
D3: deoigram
D4: donker
D7: en omstreken
D8: aanleg
D9: en omstreken
E1: atoomgroep
E3: antiek
E5: aanwijzing
E7: ten bedrage van
E8: delict
F1: bar
F4: egyptisohe god
F6: egyptische god
F8: wegkant
F9: cijfer
GØ: eenheid
G2: bars
G3: insekt
G4: diepe wrok
G5: drinkplaats
G6: bier
G9: door
HØ: bevroren water
H1: behoud
H3: heilig land
H4: beschadigd
H6: insekt
H7: éerste vrouw
H8: dof
H9: diepe wrok
I1: buidel
I3: de jonge
I4: bouworde
I6: boomschors
I8: getij
I9: doods
JØ: decigram
J1: de oudere
J2: deciliter
J5: in casu
J6: in deze tijd
J7: dakbedekking
J8: geologisch tijdvak
KØ: verbond
K1: cyclus
K4: egyptische god
K5: grootmoeder
K6: dans
K7: dierlijk afweermiddel
K8: doctorandus
K9: vertoon

VERTIKAAL:

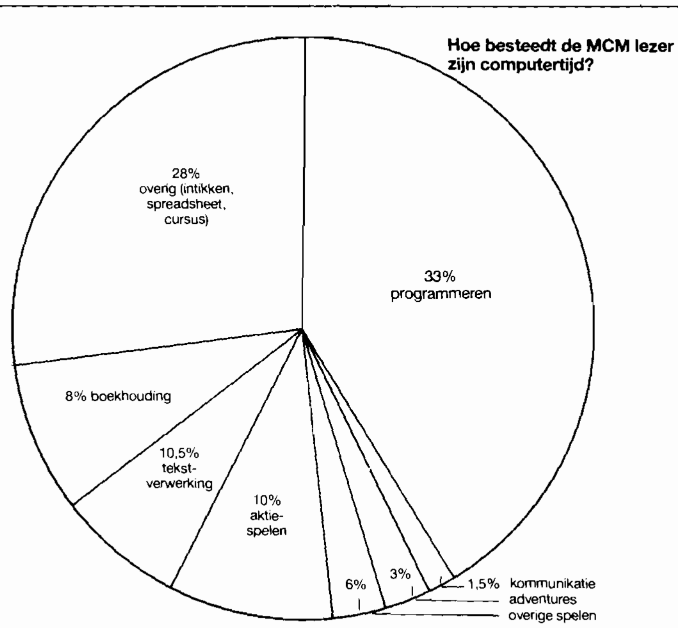
AØ: geslachtsloos
A1: echt
A2: bloot
A3: geldsom
A4: godsdienst
A5: gewestelijk
A7: boodschap
A8: cijfer
A9: cijfer
BØ: aangezicht
B1: dans
B2: deel van een auto
B3: de jonge
B4: en omstreken
B7: derhalve
B8: dieregeluid
C2: bul
C9: deel van een auto
DØ: aanhouder
D3: bedehuis
D5: anti
D6: aantal
EØ: geestelijke
E2: aantekenen
E4: abel
E6: aard
E9: altijd
FØ: agent
F2: anecdote
F3: bevroren water
F5: benauwdheid
F7: bazelen
G1: bazelen
G7: beest
G8: egyptische god
HØ: ego
H2: beschadigd
H3: beschermvrouwe
H5: bocht
H8: dakbedekking
IØ: bier
I2: bier
I3: de jonge
I5: de jonge
I7: blos
JØ: decibel
J2: decibel
J3: en omstreken
J4: en omstreken
J8: hectare
J9: dakbedekking
K1: doods
K2: dierlijk afweermiddel
K3: hectometer
K4: egyptische god

OPLOSSING:



Het MCM lezers-onderzoek

Het grote aantal reakties op ons lezersonderzoek heeft ons enigszins overweldigd. In totaal hebben we meer dan 1500 inzendingen mogen ontvangen. Het heeft dan ook even geduurd voordat, naast de dagelijkse redaktie-beslommeringen, alle inzendingen ingevoerd, opgeslagen en verwerkt waren.



De enquete heeft een schat aan gegevens opgeleverd. Dit materiaal is in de eerste plaats natuurlijk voor de redaktie van grote waarde. We willen immers graag weten wat er onder onze lezers leeft, wat hun wensen zijn en wat hun kritiek is. We willen echter de lezer zelf de uitslag ook niet onthouden. Het is voor een ieder toch heel interessant om te zien hoe andere MSX-ers hun tijd besteden en hoe hij of zij afsteekt bij 'de gemiddelde lezer'. Bovendien denken we dat fabrikanten en importeurs deze cijfers met rode oortjes zullen lezen.

Representatief

Gezien het grote aantal inzendingen kunnen we stellen dat het onderzoek een representatief beeld van de lezer van MSX Computer Magazine heeft opgeleverd.



We hebben echter de indruk dat de vrouwelijke lezers in de enquete wat ondervertegenwoordigd zijn. Van de inzenders bleek 97,5 procent man. Een echte verklaring voor het geringe aandeel van de vrouwelijke inzenders hebben we niet. Op het vragenuurtje is de belangstelling van de vrouwelijke lezers aanzienlijk groter.

Een enkel resultaat hebben we we al enige tijd geleden bekend kunnen maken. Als favoriete programma werd MT-Base van Micro Technology gekozen, dat daarmee de MCM lezerstrofee in de wacht sleepte. Maar nu zijn ook de overige uitkomsten bekend.

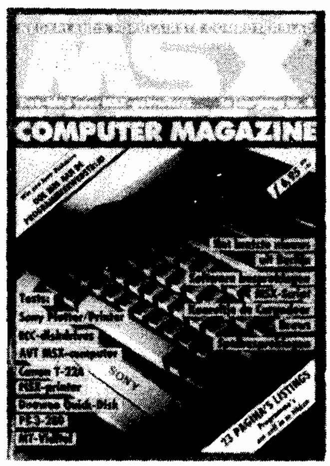
Waardering

Het gemiddelde rapport-cijfer bedroeg 8,16, een 'dikke acht' in schoolse termen. Een lezer kende zelfs een 11 toe.
Toch waren er ook enkele teleurgestelde lezers, die niet meer wilden geven dan een 5, hetgeen meteen ook het laagste cijfers was. Onze lezers zijn het wat het rapportcijfer betreft behoorlijk met elkaar eens; het overgrote deel kent een 8 of een cijfer daar vlak bij toe.
Voor de statistici onder u: de standaard-deviatie bedraagt 0,8.

De vraag naar tevredenheid omtrent MCM geeft een gelijkluidend oordeel. Het merendeel van de lezers is tevreden tot zeer tevreden.

We zijn eerlijk gezegd wel een beetje verguld met deze uitkomst. Toch zullen nu niet op de lauweren gaan rusten. We blijven streven naar zo hoog mogelijke kwaliteit.

Natuurlijk was er ook kritiek. Deze betrof voornamelijk het onregelmatig verschijnen en de zo nu en dan optredende zet- of opmaakfoutjes. Juist het enquete-nummer was - mede door het opnemen van de enquete zelf - wat rommelig uitgevallen.



Sommigen vonden het algemene niveau te hoog en zagen liever iets eenvoudiger Basicwerk, anderen weer vroegen om ingewikkelder materie. Het blijft moeilijk het iedereen naar de zin te maken. We doen ons best.

Leestijd

Een nummer van MSX Computer Magazine wordt gemiddeld 3 uur en 10 minuten gelezen. Hier treffen we wel grote onderlinge verschillen aan. Sommigen snellen in 1.5 uur door MCM heen, anderen zijn er 6 uur mee zoet.
De MCM-lezers blijken zowie-zo een grote leeshonger te hebben. Van de 100 inzenders lezen er 85 ook een of meer andere MSX-bladen.

Wat de niet specifieke MSX bladen betreft: 47 van elke 100 inzenders lezen naast MCM ook andere computer-bladen.

Sommige lezers delen MSX Computer Magazine met vrienden of kennissen. Gemiddeld wordt elk exemplaar door 1,45 mensen gelezen. De meeste lezers lezen MCM alleen, 40 procent, of met z'n tweeen, 36 procent. Er is echter ook een clubje dat elk exemplaar met z'n zevenen deelt. Gelukkig voor ons oplagecijfer zijn er daar echter niet al te veel van.

Ook de adverteerders kunnen zich verheugen in een grote belangstelling. De grote meerderheid van de lezers neemt kennis van de advertenties: 83 procent leest de reclame-uitingen altijd of meestal.

Verrassingen

Sommige resultaten waren voor ons toch enigszins verrassend. Zo is de interesse voor spellen minder groot dan we dachten.
Daartegenover staat bij de lezers een grote belangstelling voor het serieuze werk. De interesse voor de besprekingen en de listings van toepassingsprogramma's scoren opvallend hoog. Ook de utilities en de truuks mogen zich in een grote belangstelling verheugen.

De enquete-uitslag zal overigens niet tot wijziging van de opzet van MSX Computer Ma-

Vraag1

Overzicht van de belangstelling voor de verschillende onderdelen in MSX Computer Magazine

De cijfers stellen steeds het percentage lezers voor

	computer-bespreking	diskdrive-bespreking	printer-bespreking	monitor-bespreking
Zeer geinteresseerd	64	45	46	33
Matig geinteresseerd	34	46	45	51
Geen interesse	2	9	9	16

	bespreking spellen	bespreking educatieve programma's	bespreking toepassings-programma's	bespreking utilities
Zeer geinteresseerd	43	49	75	62
Matig geinteresseerd	34	36	22	31
Geen interesse	23	15	3	7

	bespreking boeken	listings spellen	listings edukatieve programma's	listings toepassings-programma's
Zeer geinteresseerd	48	34	49	78
Matig geinteresseerd	43	42	35	19
Geen interesse	9	24	18	3

	listings utilities	kort nieuws	brieven	lezers helpen lezers
Zeer geinteresseerd	65	58	44	69
Matig geinteresseerd	30	27	47	28
Geen interesse	5	5	9	3

	EHBO	truuks	kort en krachtig	kursus Z80-programmering
Zeer geinteresseerd	49	72	50	53
Matig geinteresseerd	41	23	40	31
Geen interesse	10	5	10	16

	Basic-programmering	computer-kommunikatie	achtergrond-verhalen	meningen van de redaktie
Zeer geinteresseerd	59	52	30	43
Matig geinteresseerd	32	32	57	50
Geen interesse	9	16	13	7

Vraag 2

Hoe lezen de MCM-lezers de advertenties?

35 % altijd
48 % meestal
16 % soms
1 % nooit

Vraag 3/4

Hoe wordt MSX Computer Magazine gelezen?

Van de lezers leest MCM:

40 % alleen
36 % met z'n tweeen
25 % met meer dan twee

Gemiddeld wordt elk nummer door 1.45 personen gelezen.

Gemiddeld wordt elk nummer 3 uur en 10 minuten gelezen.

gazine leiden. Niet een rubriek is dermate onpopulair dat de redaktie aanleiding heeft gezien deze te laten vervallen.

De lezer (m/v)

De gemiddelde leeftijd ligt zo rond de 30 jaar. Er zijn bijna evenveel lezers onder deze leeftijd als daarboven. De verwachting dat de jongere lezers meer aandacht voor spellen zouden hebben en de oudere meer voor de toepassingen is niet uitgekomen. De interesse voor de verschillende onderdelen is voor elke leeftijdsgroep nagenoeg gelijk.

Vraag5

Hoe tevreden zijn de lezers met MSX Computer Magazine?

zeer tevreden	48 %
tevreden	50 %
niet echt tevreden	2 %

Het aantal ontevredenen was zo laag dat dit niet in de percentages tot uiting komt

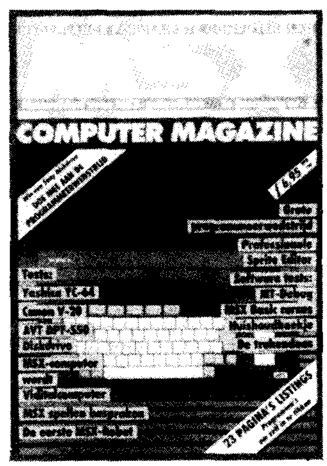
Zelf programmeren is onder de MSX-ers razend populair, driekwart van de lezers besteden er gemiddeld 45 procent van hun computer-tijd aan. Het gemiddelde over alle lezers - dus ook de niet-programmeurs meegenomen - bedraagt 33 procent.

Meer dan de helft van de lezers laat zich in met aktiespellen, maar besteedt er in totaal toch weinig tijd aan, nog geen 20 procent. Toch blijken er ook enkele fanaten die er 80 procent van de tijd aan besteden.

Tekstverwerking en boekhouding zit bij twee van de vijf MSX-ers in het pakket. Gemiddeld besteden zij er ongeveer een kwart van hun tijd aan, sommigen zijn er zelfs full-time mee bezig.

Kommunikatie blijkt daarentegen - tot onze verbazing - een wat onderontwikkeld gebied. Minder dan een tiende van de lezers doet aan kommunikatie.

Van deze gebruikers besteedt niemand er meer dan 25 procent van de tijd aan. De gezamenlijke lezers besteden er maar zo'n 1,5 procent van de tijd aan, waarbij Viditel voor 0,5 procent staat en andere kommunikatie, (bulletinboards?) 1 procent.



Vraag 7

Hoeveel lezers lezen er ook andere MSX-bladen?

geen andere bladen	15 %
een ander blad	63 %
twee andere bladen	12 %
drie of meer bladen	10 %

Vraag 8

Hoeveel lezers lezen er ook andere (niet-specifiek MSX) computer-bladen?

geen andere bladen	53 %
een ander blad	33 %
twee andere bladen	12 %
drie of meer bladen	2 %

Vraag 9

Wie gaven welk rapportcijfer?

cijfer	percentage van de lezers
5	0,5 %
6	2,0 %
7	15,6 %
8	49,7 %
9	27,6 %
10	4,5 %

Het gemiddelde rapportcijfer bedraagt 8,16

De gebruiks-kategorie 'anders' is met 28 procent iets groter uitgevallen dan we verwachtten. Tot de bezigheden in deze groep mochten we rekenen: intikken van listings, fouten opsporen, werken met een spreadsheet, doen van een cursus, leren omgaan met systeem en Hobbyscoop.

Vraag 10

Leeftijd van de lezers

leeftijdsklasse	percentage van de lezers
16 en jonger	11 %
17-20 jaar	16 %
21-24 jaar	11 %
25-34 jaar	26 %
35-49 jaar	30 %
50-64 jaar	5 %
65 en ouder	1 %

Vraag 12

Wat bezit de lezer naast de MSX computer aan apparatuur?

	percentage lezers
cassette-recorder	92%
diskdrive	28%
printer	42%
plotter	8%
kleuren monitor	31%
monochrome monitor	23%
modem	5%

Vraag 13

Hoe orienteert de lezer zich in MCM wat betreft hardware?

zeker	76 %
waarschijnlijk	21 %
niet	3 %

Bezit apparatuur en programma's

Ten tijde van de enquete - oktober vorig jaar - stond bij de lezer de computer iets meer dan 11 maanden in huis. De meeste lezers beschikten toen over een MSX1, 86 procent, 11 procent had een MSX2 in huis en 3 procent van de inzenders



had op dat moment nog geen MSX machine.

We mogen aannemen dat de verhouding MSX1-MSX2 zich sindsdien zich ten gunste van

Vraag 15

Heeft de lezer zich in MSX Computer Magazine georienteerd voor de huidige MSX Computer?

	percentage lezers
nee, las MCM nog niet	66 %
nee, las MCM al wel	10 %
ja, in MCM georienteerd	24 %

Vraag 16

Wie van de lezers naast een MSX nog een andere computer bezit

geen andere	81 %
wel een andere	19 %

Vraag 17

Hoeveel uur per week de MCM lezers hun computer gebruiken

uurklassen	percentage van de lezers
1- 5 uur	28%
6-10 uur	36%
11-20 uur	28%
>20 uur	7%

De gemiddelde gebruikstijd bedraagt 10 uur en 35 minuten

Vraag 18

Wat zijn de verschillende bezigheden van de lezers en hoeveel procent neemt dit gemiddeld van de gebruikstijd in beslag?
De eerste kolom geeft het percentage van de lezers dat die bepaalde aktiviteit beoefent. De tweede kolom hoeveel tijd er door deze mensen gemiddeld aan wordt besteed. De laatste kolom geeft aan hoeveel procent van de tijd er maximaal aan wordt besteed.

bezigheid	percentage van de lezers	percentage van de tijd besteed	maximaal percentage besteed
aktiespelen	55 %	19 %	80 %
adventures	27 %	12 %	50 %
andere spelen	42 %	14 %	75 %
boekhouden	38 %	22 %	100 %
Viditel	8 %	6 %	25 %
andere kommunikatie	10 %	8 %	25 %
tekstverwerking	43 %	25 %	100 %
programmeren	74 %	45 %	100 %
anders	20 %	28 %	35 %

MSX2 heeft gewijzigd. Rond Sinterklaas en Kerstmis zijn er heel wat MSX2 computers over de toonbank zijn gegaan.

Ook de introduktie van de goedkopere MSX2-machines als de Sony HB-F9P ondersteunt de MSX2-opmars.

De meeste MSX-ers beschikken over een cassette-recorder, namelijk 92 procent. Het aantal losse diskdrives lijkt met 28 procent wat aan de lage kant. We moeten hierbij echter wel bedenken dat de meeste MSX2's en ook een enkele MSX1 - de Spectravideo X-press - een ingebouwde drive bezitten.

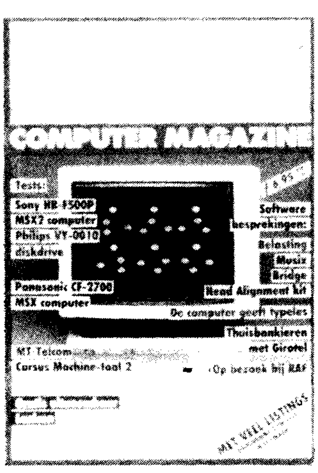
Het printer-bestand is echter weer wat hoger dan verwacht: 42 van de 100 lezers beschikken over dit stukje hardware.

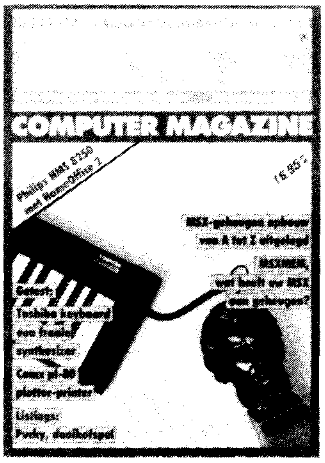
Bijna de helft van de MSX-ers blijkt het bij het computeren nog met de kleuren tv te moeten stellen. Toch beschikt 31 procent inmiddels over een heuse kleuren-monitor.

Andere computers

Bijna een op de vijf lezers heeft nog een ander type computer in huis. Voor het overgrote deel daarvan is de MSX de tweede homecomputer. In een groot aantal gevallen heeft men de ZX81 - een van de eerste populaire, maar wat beperkte homecomputers - inmiddels in de kast gezet.

De belangstelling onder de MSX1-bezitters voor MSX2 lijkt wat tegen te vallen. Slechts 30 procent van deze MSX-ers overweegt de aanschaf van een MSX2, terwijl 23 procent het nog niet weet. Voorlopig blijkt men met MSX1 nog heel aardig uit de voeten te kunnen. Uit de enquetes is duidelijk geworden dat voor deze mensen randapparatuur de eerste prioriteit heeft. Een printer, een diskdrive of een kleurenmonitor heeft voorrang. Een aantal inzenders gaf te kennen te wachten op een 16- of 32-bits MSX3. Een duidelijke vingerwijzing naar de heren fabrikanten toe?





Programma-bezit

De helft van de lezers heeft 10 of meer spellen in huis, het gemiddelde bedraagt iets meer dan 16 spellen. Het bezit van andere commerciele programmatuur ligt beduidend lager. Gemiddeld heeft de lezer ongeveer 3 toepassingen en 2 utilities in huis.

Vraag 19.1

Hoeveel commerciele spel-programma's bezit de MCM lezer?

aantal spellen	percentage van de lezers
geen	10 %
1-5	31 %
6-10	17 %
11-20	18 %
>20	24 %

De MCM lezer bezit gemiddeld 16,1 commercieel spel.

Vraag 19.2

Hoeveel commerciele toepassings-programma's (database, tekstverwerker) bezit de MCM lezer?

aantal toepassingen	percentage van de lezers
geen	24 %
een-twee	33 %
drie-vijf	31 %
>5	13 %

De MCM lezer bezit gemiddeld 3,1 commercieel toepassings-programma

Vraag 19.3

Hoeveel commerciele utilities (assembler, talen, etc.) bezit de MCM lezer?

aantal utilities	percentage van de lezers
geen	57 %
een-twee	23 %
drie-vijf	13 %
>5	6 %

De MCM lezer bezit gemiddeld 2,4 commerciele utility

Hoeveel van die software legaal is, en welk gedeelte 'kraakware' is, konden we - gelukkig? - niet uit onze gegevens afleiden. De bijzonder hoge aantallen spellen waar sommige inzenders mee kwamen geeft echter te denken. Zo was er een lezer die *driehonderd* spellen zou bezitten, maar die hebben we verder niet mee laten tellen.

Orientatie

Naast een hoge waardering voor MCM heeft de lezer een groot vertrouwen in de testrapporten en het oordeel van de redaktie; 97 procent van de lezers orienteert zich bij de aanschaf van een stuk hardware, de apparatuur, op MCM. Wat de software, de programma's, betreft, gaat 94 procent van de lezers bij MSX Computer Magazine te rade.

Vraag 20

Orientatie van de lezer op MCM bij de aanschaf van software

zeker	61 %
waarschijnlijk	33 %
niet	6 %

De meeste lezers zijn MCM overigens pas gaan lezen na aanschaf van hun computer, hetgeen natuurlijk ergens wel voor de hand ligt.



Konklusie

Om de lezers de mogelijkheid te bieden om ook zelf konklusies te trekken drukken we naast deze bespreking van de resultaten ook nog eens de uitkomsten zelf af. Al met al hebben we de indruk dat we met MSX Computer Magazine op de goede weg zijn, gezien de uitkomsten van dit lezersonderzoek. Vooral vraag 1, waarin we informeerden naar de waardering voor de verschillende onderdelen van het blad, sprak boekdelen.

MSX Computer Magazine

Programma Service

Alle programma's uit dit nummer gebruiksklaar, met een redaktionele extra! De *makkelijkste en snelste* manier om een eigen programma-bibliotheek op te bouwen. Dat bieden we u als extra service aan met onze Programma Service. Bespaar u de moeite van het intikken van lange listings (met alle risiko's van fouten), en bestel alle programma's uit dit nummer, gebruiksklaar op cassette voor f. 15,- inklusief verzendkosten.

Cassette MCM-C13 bevat:

IJsfabriek, een leerzaam spel;
Viper, bestuur een slang;
De listings behorende bij de programmeer-cursus en
De listinkjes uit de machinetaal-cursus.

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes met alle gepubliceerde programma's aan: MCM-C1 tot en met MCM-C12. Deze kunt u nog bestellen, ook voor elk f.15,-.

MCM-C1 met: de MCM-database; een schuifpuzzel; een doolhofspel; een driedimensionaal tekenvoorbeeld; een logica-spel; het spel 'verlicht de stad'; een gokspel en het beeldgrapje 'Appel'.

MCM-C2: SpriteEditor (hoofdprijs in de eerste Sony MCM-programmeerwedstrijd); Copy en CrtDmp (utility's voor disk en plotter/printer); twee edukatieve programma's (aardrijkskunde en astronomie); een disassembler; een ufo-schietspel; een variant op Galgje; Yathzee; het muziek-programma Bronksi en nog meer.

MCM-C3: MSX-PEN (een tekstverwerker, hoofdprijs in de tweede Sony MCM-programmeerwedstrijd); de Basic-utility Rem Space Killer; een tekenprogramma; een 'kladblok' (extra beeldscherm); de spellen Lockin' Man, Horror en Escape en tot slot het tekstadventure Mystery Town.

MCM-C4: Schat Duiken, prima spel; Tapdir, orde in uw cassette's; Bach, virtueuze orgelmuziek; Tips85, helpt u met uw aangifte-biljet; Letter, de MSX-karakter editor; Reuter, een onmogelijke driehoek; Snelli, een simpel maar snel spel; Beurs, speculeer op de effektenbeurs.

MCM-C5 omvat: Edit (een bestands-editor); Memmon voor nieuwsgierige aagjes; Colors voor de MSX2; 3D-Des, tekenen in 3 dimensies; Figrek (edukatief); Snake3, een leuk spelletje en nog het een en ander.

MCM-C6 omvat ondermeer: Alien, schieten maar; Dsktyp, ontrafel uw diskette; Typles, leren typen op de MSX; Linlst en Varlst, helpen u om Basic programma's te doorgronden; Vissen, een prima spel! en natuurlijk de prachtige Philips MSX2 Basic demo-programma's.

MCM-C7 omvat: Space, een winnaar van een spel, grotendeels in ML!; Dskidx, bekijk en begrijp track 0 van uw diskette's; Digklk, een grappig computerklokje; CTRL-P, een machinetaal-screendumper in twee versies; Snabar, de enige echte MSX-snackbar, edukatief spel; de diverse KORT & KRACHTIG programmaatjes; de listingkjes uit onze ML-kursus en, als extra, het uitstekende KUUB'ERT spel!

MCM-C8 omvat: Supdir, een prachtig hulpprogramma voor diskgebruikers; MSXPRT, een machinetaal-programma dat van elke printer een MSX-printer maakt; Varln2, de ML-versie van de Basic-hulpprogramma's Varlst en Linlst samen; Topografie, vlieg met een heli over Nederland, prijswinnaar; Tellen en Tafels, edukatieve programma's; Trein, reis per trein door Nederland; en - als extra - het gedigitaliseerde portret van uw hoofdredakteur (alleen op disk en slechts voor MSX2!)

MCM-C9 omvat: Drum, een fraaie MSX drummachine; Reflst, een handig hulpje voor programmeurs; Break, een dijk van een doolhofspel, winnaar!; Linklk, een fraaie klok Repwek, een MSX-repeteerwekker; Watklk, een computer-waterklok; maar liefst 7 MSX2 Kort & Krachtigjes en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C10 omvat: Joysor, een handige ML-utility; Sprite, uitstekende sprite-editor; Keuken, snel spel; Strkls, een Sinterklaas-surprise; Sclptr, een fraaie MSX2 scherm-tekenaar.

MCM-C11 omvat: MSXMEM, het antwoord op al uw geheugen-vragen; Teller, een handig hulpje voor al uw telwerk; Pucky, een dijk van een Pacman-spel; Tstbld, nu ook een testbeeld zonder zender; Begadr, zoek de ML-adressen op disk; Kerst, een fraaie MSX kerstkaart en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C12 met: Jake in the Caves, een uitstekend platform-spel; Print, afdrukken in kolommen; Salber, reken uw salaris na en, als extra, alleen op cassette en diskette: Belast, een uitgebreid *belasting-programma.*

Ook op diskette

Hebt u een disk-drive? U kunt de programma-verzamelingen ook op diskette bestellen, met de bestelkode D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 , D8, D9, D10, D11 of D12/3.5 (Sony, Philips etc.) of /5.25 (o.a. AVT). Zie de bestelbon. Lezers in Belgie kunnen eveneens profiteren van de Programma Service. De prijzen in Belgische Francs: cassette Bfr.300, diskette 3.5 Bfr.600, diskette 5.25 Bfr.550.

Hoe bestelt u?

1. Gireer het juiste bedrag (met vermelding van de juiste bestelkodes, zie de bon) naar postgironummer 3008971 t.n.v. AKTU Publications bv, Amsterdam. Uw overschrijving zegt ons precies wat we waarheen moeten zenden.

2. Of bestel schriftelijk: gebruik de bestelbon (kruis de juiste hokjes aan), en sluit een geldig betaalmiddel bij. Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam. U krijgt uw bestelling zo snel mogelijk thuisgestuurd.

Schrijf uw naam en adres - en uw bestelling - in duidelijke blokletters.

Voor vragen over de Programma Service kunt u terecht op het telefoonnummer: 020-681081

BON

Ja, ik maak gebruik van de Programma Service en wil dat u mij toestuurt

- ☐ MCM-C1
- ☐ MCM-C2
- ☐ MCM-C3
- ☐ MCM-C4
- ☐ MCM-C6
- ☐ MCM-C7
- ☐ MCM-C8
- ☐ MCM-C9
- ☐ MCM-C10
- ☐ MCM-C11
- ☐ MCM-C12
- ☐ MCM-C13

(a f.15,-/ Bfr.300)

- ☐ MCM-D1/3.5
- ☐ MCM-D2/3.5
- ☐ MCM-D3/3.5
- ☐ MCM-D4/3.5
- ☐ MCM-D5/3.5
- ☐ MCM-D6/3.5
- ☐ MCM-D7/3.5
- ☐ MCM-D8/3.5
- ☐ MCM-D9/3.5
- ☐ MCM-D10/3.5
- ☐ MCM-D11/3.5
- ☐ MCM-D12/3.5
- ☐ MCM-D13/3.5

(a f.30,-/ Bfr.600)

- ☐ MCM-D1/5.25
- ☐ MCM-D2/5.25
- ☐ MCM-D3/5.25
- ☐ MCM-D4/5.25
- ☐ MCM-D5/5.25
- ☐ MCM-D6/5.25
- ☐ MCM-D7/5.25
- ☐ MCM-D8/5.25
- ☐ MCM-D9/5.25
- ☐ MCM-D10/5.25
- ☐ MCM-D11/5.25
- ☐ MCM-D12/5.25
- ☐ MCM-D13/5.25

(a f.27,50/ Bfr.550)

Invullen in blokletters

Naam: ____________________

Adres: ____________________

Postcode: ____________________

Woonplaats: ____________________

Ik heb een geldig betaalmiddel bijgesloten (bijvoorbeeld een betaalkaart van bank of giro) en krijg mijn bestelling zo snel mogelijk toegestuurd.

Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam

Alle prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Wilt u de bon niet uitscheuren? Maak een fotokopie van deze pagina!

Eerste Hulp Bij Overleven

E.H.B.O. is het laatste (of eerste) toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen en andere wetenswaardigheden. Uw Tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw mede-MSX-mens!

VG8020 revisited!

Het gelamenteer over de VG8020/00 en VG8020/20 van Philips zal hopelijk langzaam uitsterven. Tot op heden was het zo dat veel software op deze machine(s) niet draaide. Er is nu een magische poke waarmee een aantal problemen uit de wereld geholpen zal zijn. Maar zoals alles op deze wereld is niets zaligmakend. Nog altijd zullen een aantal programma's niet werken op de VG8020, maar daar moeten we dan maar mee leren leven.

Tik de VG8020 poke in voordat je het gewraakte programma inlaadt:

```
POKE -1,170
```

en laadt vervolgens het programma zoals aangegeven door de fabrikant.

Heb je problemen met software op je Philips MSX2, dan kun je dezelfde poke eens proberen. Veelal zal het programma dan wel normaal werken.

Grog's revenge

Een programma waar veel problemen mee zijn is Grog's Revenge. Dat wordt om te beginnen veroorzaakt doordat een hele serie van dit programma voorzien is van de verkeerde laad-instruktie. Wanneer jouw handleiding vermeldt:

```
BLOAD"GROG",R
```

dan moet je in plaats hiervan het volgende intikken:

```
LOAD"CAS:",R
```

Ook ontstaan er problemen met Grog's revenge wanneer bij jouw computer het RAM niet in slot 2 staat, zoals bij de VG8020.
Dankzij C.S. Rozema (Waddinxveen) hebben we hiervoor nu een oplossing.
Voor computers met RAM in slot 3 ga je als volgt te werk (raadpleeg MCM 12 pg. 49 om te zien in welk slot het RAM bij jouw computer staat).
Laadt deel 1 met:

```
BLOAD"GROG1"
POKE &HD01E,12
```

Save vervolgens met

```
BSAVE
"CAS:GROG1",&H9000,
&HD07F,&HD003
```

Laadt nu het tweede deel met:

```
BLOAD"GROG2"
POKE &HD01E,12
POKE &HD013,199
```

Saven met:

```
BSAVE
"CAS:GROG2",&H9000,
&HD07F,&HD006
```

Het programma kan nu met het gewone laadprogramma geladen worden. De computer zal na het inladen resetten, dit is echter normaal.
Zit het RAM bij jouw computer in slot 1 dan moet je de beide POKE's &HD01E,12 elk wijzigen in:
POKE &HD01E,4.

Eindelijk schaakmat!

Ook de Toshiba programma's Breakout en Checkmate duiken regelmatig op als nietwerkend. Nu is dit niet bepaald verwonderlijk. Toshiba heeft over beide programma's nadrukkelijk verklaard dat deze uitsluitend zullen werken op Toshiba MSX computers en niet bedoeld zijn voor andere MSX computers. Deze programma's behoren ook niet apart verkocht te worden, ze maakten deel uit van een bepaalde aktie van Toshiba in Engeland waarbij deze twee programma's kado gegeven werden bij een Toshiba computer. De ellende begon toen slimme (nu ja, bij nader inzien dus niet zo slim) handelaars c.q. groothandelaars de spellen uit de pakketten trokken en deze apart te koop aanboden. Met als gevolg dat wij gebruikers met de gebakken peren zitten.

Maar ook hiervoor kan ik een oplossing aanbieden dankzij A. Meek (Assen).

Laadt het laderprogramma en list het. Wijzig regels 105 en 135 als volgt:

RAM in slot 3:

```
105 POKE&H8701,
&HFC:POKE
&H8710,&HF0
135 POKE &H927F,&HFC
```

RAM in slot 1:

```
105 POKE&H8701,
&H54:POKE &H8710,&H50
135 POKE &H927F,&H54
```

Sukses niet gegarandeerd maar het is het proberen altijd waard.

Finders Keepers

Als laatste een oplossing om Finders Keepers (heb dank heer Wortel!) aan de praat te krijgen.

Laadt het laderprogramma met LOAD"CAS:"
Verander regel 40 in:

```
40 BLOAD"CAS:":POKE
&H8ABD,0:POKE
&H8ABE,&HF1:DEFUSR
=&H8AA2:PRINT USR(0)
```

Wanneer bij jouw (MSX2) computer het RAM in een sekondair slot zit moet je de magische Philips Poke even intikken. Ook hier is sukses weer afhankelijk van de gebruikte versie van Finders Keepers.

Want dat laatste blijkt jammerlijk genoeg maar al te waar te zijn. Van eenzelfde programma blijken diverse versies in omloop te zijn waardoor gegeven poke's niet altijd blijken te werken.

Wanneer nu iemand nog weet hoe je moet 'traden' in Finders Keepers kunnen we dat spel eindelijk eens uit spelen.

Poke's Te Koop

Op mijn bureau liggen een drietal brieven waarin poke's en adventure informatie te koop aangeboden worden.

Geachte briefschrijvers, het spijt me, zo werkt het helaas niet. Laten we onze hobby een klein beetje vriendelijk houden graag. Adventures oplossen en poken is en blijft een hobby, geen commerciële bezigheid.

De zaak Vera Cruz

Onlangs is van Infogrammes het adventure L'Affair de Vera Cruz verschenen. Dankzij Ariolasoft in een uitstekende Nederlandse versie waar je vele uren spelplezier aan kunt beleven.
Dankzij H. Schiffelers (Kerkrade) kan ik al wat tips geven, uiteraard (nog) niet teveel.

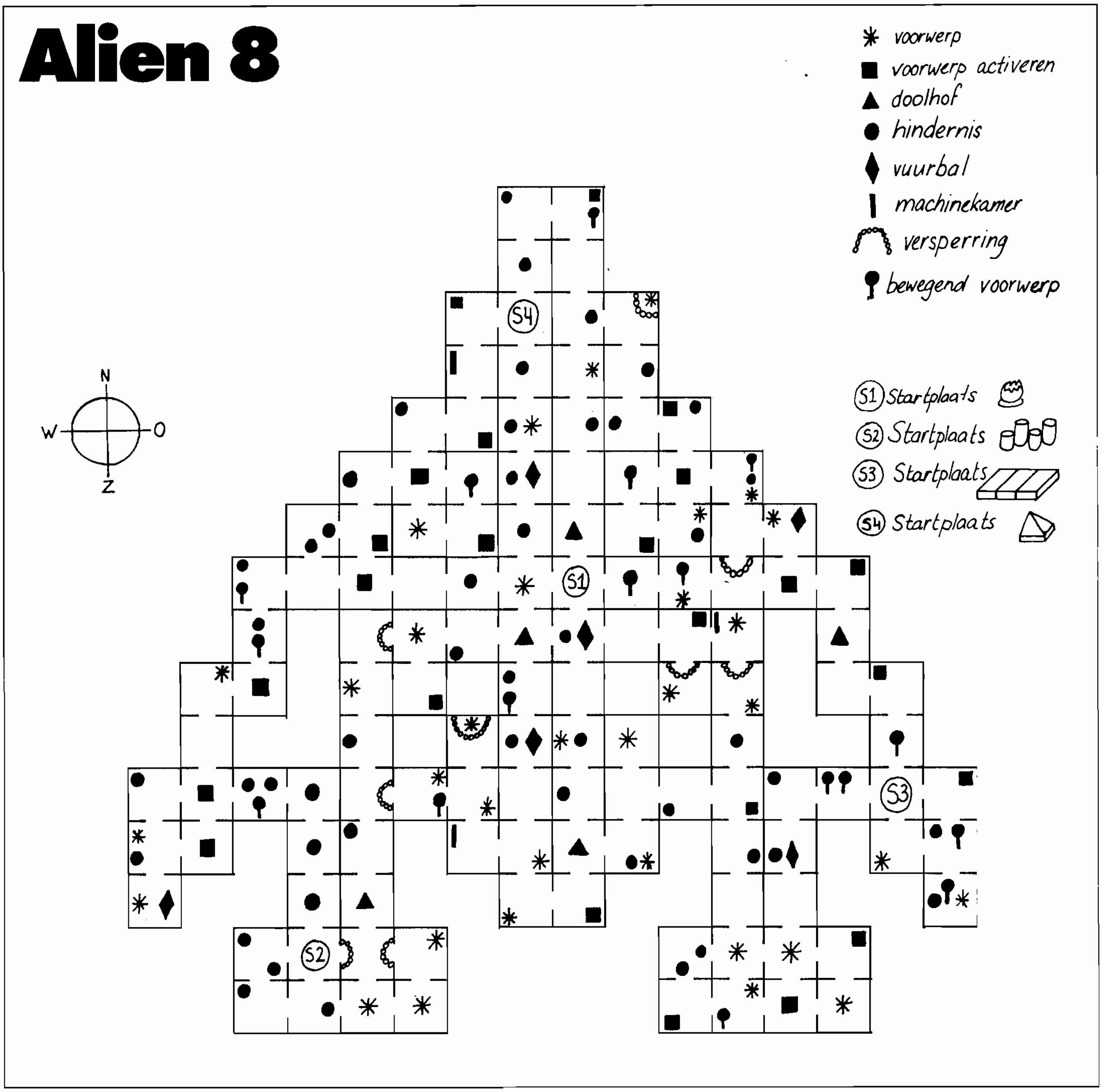
In het huis maak je in ieder geval van alles (maar dan ook echt alles!!) wat je tegenkomt een foto. Van de agenda moet je zelfs twee foto's maken.

Tijdens het onderzoek moet je het lichaam van Vera Cruz aan een autopsie onderwerpen. Gruwelijk maar noodzakelijk!

Het is eveneens handig grafologen opdracht te geven de handschriften van de agenda en de afscheidsbrief te vergelijken.

De C(omparison; Engelse versie) of V(ergelijk; Nederlandse versie) optie dien je na elk verhoor te gebruiken. Op deze wijze kun je de gegevens die het verhoor opgeleverd heeft vergelijken met ander bewijsmateriaal of eerder gehouden verhoren.

Alien 8



Probeer zoveel mogelijk informatie te verzamelen over de inbraak bij Delroche, de juwelier. Ook de diefstal van het MAC 50 pistool is een nader onderzoek waard. Wanneer je denkt resultaat geboekt te hebben wordt het tijd Ziegler, Kowalski en de gebroeders Blanc opnieuw aan de tand te voelen.

Level 9?

Binnenkort zullen we eens wat aandacht aan Level 9 besteden. Dankzij Laurens Rutten (een ware Emerald Isle verslaafde uit Amsterdam, je zou de stapel kaarten eens moeten zien die hij ingestuurd heeft - Laurens, dat kost me minstens *drie* E.H.B.O.'s om dat allemaal te publiceren), dankzij Laurens dus kunnen we meer dan genoeg aandacht aan onder andere Emerald Isle besteden.

De onvermijdelijke kaart

De Pitfall II kaart in nummer 13 schijnt goed bevallen te zijn - en zo hoort het ook. Bijna gelijktijdig met het verschijnen van de kaart kregen we nog een aantal andere Pitfall II kaarten toegestuurd, mijn dank aan de desbetreffende inzenders.

Ook deze keer een kaart. Het Ultimate arcade adventure Alien 8 schijnt velen te boeien.

Het is een uiterst gevarieerd, niet al te gemakkelijk spel dat zich in een groot aantal lokaties afspeelt. Daarbij komt dat een groot aantal dingen gebeuren moet wil je het spel uit kunnen spelen. Zoals de vervaardiger van de kaart J.B. Tellekamp (Rijswijk) terecht vermeldt zal de kaart voor zich spreken. Diegenen die het spel hebben en vastzitten zullen deze kaart zeker welkom heten.

De legenda bij de kaart zijn eveneens duidelijk.

OK, aan de slag. En voor de goede orde: de volgende keer Eggerland kodes (als ik de stapel inzendingen ordentelijk uitgezocht heb!)

Happy Alienating!!

MSX DOOD???

Geen hoop meer voor MSX!

Tjonge, dat was schrikken, een week of wat terug. In allerlei dagbladen verschenen artikelen, met als algehele inhoud: 'MSX is dood!'.
Op de redaktie zijn heel wat telefoontjes en brieven van geschrokken lezers binnengekomen, terwijl de telefoon bij zowel Philips als Sony ook niet stil gestaan heeft. Al met al reden genoeg voor ons om eens uit te zoeken hoe deze vork nu precies in de steel steekt.

Is MSX dood? Kunnen we als redaktie binnenkort naar een andere baan omkijken? En, nog veel belangrijker, zitten al die duizenden MSXers in Nederland met een computersysteem waar geen hard- of software meer voor te krijgen zal zijn?
Boeiende vragen allemaal. Maar om in dit geval maar eens met de konklusie te beginnen, volgens ons valt het allemaal wel mee. Het is een typisch geval van een storm in een glas water.

Computer-journalistiek

Voor zover wij hebben kunnen nagaan is het allemaal begonnen met een journalist van het Vrije Volk, die in deze krant wel eens wat over computers schrijft. Wat heet, in de uitgave van 28 februari van dit jaar wist onze knipseldienst maar liefst *vijf* artikelen met MSX als onderwerp op te sporen in het Vrije Volk.
Twee daarvan waren soft- en hardware-besprekingen, op zich goede verhalen waar de auteur zich zeker niet gemakkelijk vanaf gemaakt heeft. De andere drie artikelen echter benadrukten stuk voor stuk hetzelfde, namelijk dat MSX dood zou zijn. Mogelijk wel wat veel van het 'goede', drie keer feitelijk dezelfde mening in een enkele uitgave van het Vrije Volk.

Temeer daar die mening - vinden wij als MSX Computer Magazine-redaktie tenminste - eigenlijk nergens op gebaseerd is. Dat MSX niet het wereldwijde succes geworden is waar de fabrikanten ongetwijfeld op gehoopt hebben is zo langzaam maar zeker oude koek.

Toegegeven, in de Verenigde Staten zijn eigenlijk geen MSX'en te vinden, behalve enkele tienduizenden Yamaha CX5 machines, die daar eerder als muziekinstrument dan als computer zijn terecht gekomen. Aan de andere kant, volgens onze informatie loopt MSX in het moederland Japan nog steeds als een trein.

Overgenomen

Maar het Vrije Volk verhaal was nog maar het begin. Een andere journalist, die bij een van de persdiensten werkt, nam het item over. Dat resulteerde in een verhaal waar onjuistheden in voorkomen, zoals 'Philips als enige overgebleven met MSX'.
Jammer genoeg had de schrijver niet eventjes de moeite genomen om Sony te bellen om dit te checken. Dan had hij te horen gekregen dat Sony wel zeker met MSX bezig blijft.

Nu werkt zo'n persdienst voor heel wat kranten en krantjes tegelijkertijd, die allemaal die artikeltjes overnemen die ze interessant achten. En, aangezien computers toch een 'hot item' zijn, dat vonden ze. Oftewel, dit verhaal verscheen in een hele reeks lokale en regionale kranten, in totaal zo rond de dertig stuks.
Daarmee was het hek van de dam. Vele MSX-bezitters schrokken zich werkelijk een ongeluk, en klommen in de pen of grepen naar de telefoon. Zowel bij Sony als bij Philips - en ook bij ons natuurlijk - zijn vele verontruste reakties binnengekomen. Gelukkig is die storm na een week of twee weer geluwd, maar al met al was er toch aanleiding genoeg voor ons om eens dieper in deze zaak te duiken.

Interviews

We zijn zelf maar eens aan de telefoon gaan hangen, om een aantal interviewtjes te houden met mensen die als het om MSX gaat van de hoed en de rand afweten. Om precies te zijn, we hebben een reeks vragen voorgelegd aan Curt Roth (direkteur van Micro-Technology), Hans Reede (die bij Sony voor MSX verantwoordelijk is), Paul van Aacken (direktie Aackosoft) en de heer J.J. Bochove (manager beeldgroep bij Philips, waar ook MSX onder valt).

De vragen behelsden ondermeer:
wat is uw mening over de recent verschenen krantenberichten;
klopt het dat er weer 'dumpmateriaal' - restanten die elders onverkoopbaar bleken - in aantocht is;
wat is volgens u de verwachting voor MSX in Nederland;
hoe ligt dat binnen Europa en wat is de situatie wereldwijd.

Opvallend genoeg waren de antwoorden, die we op deze vragen kregen, bij al deze mensen nagenoeg gelijk. Vandaar dat we de individuele vraaggesprekken hebben samengevoegd tot een wat algemeen verhaal en niet ieder interview afzonderlijk weergeven.

Verbaasd en teleurgesteld

De mening over de golf van negatieve krantenberichten was overal dezelfde, men was niet alleen verbaasd, maar ook teleurgesteld. Verbaasd over de ongerijmdheid van de berichtgeving, teleurgesteld omdat de heren journalisten hun huiswerk niet goed gedaan hadden.
Het is namelijk een ongeschreven wet in de journalistiek dat men informatie eventjes natrekt, alvorens deze te publiceren. En dat 'huiswerk', zoals het vaak genoemd wordt, is door beide journalisten slechts ten dele gedaan. De journalist van de persdienst - die onder meer beweerde dat Sony met MSX gestopt zou zijn - had met een telefoontje zichzelf voor deze misser kunnen behoeden.

De Vrije Volk journalist heeft wat dat betreft beter zijn best gedaan. Toen hij erachter kwam dat MSX in Engeland 'geflopt was, heeft hij een aantal telefoontjes gepleegd met MSX-kenners in Nederland. Onder andere met de MCM-redaktie.

Nu moeten we toegeven dat we niet echt onder de indruk waren, toen we gekonfronteerd werden met het feit dat MSX in Engeland niet echt aangeslagen is. We wisten dat namelijk al zo'n anderhalf jaar. En aangezien we ook weten dat veel van de nieuwe MSX-programma's wel zeker in Engeland geschreven worden - ook software-huizen kunnen voor de export werken - denken we dat het voor de situatie in de rest van Europa eigenlijk niets uitmaakt.

Echter, pogingen om de voortvarende journalist daarvan te doordringen bleken zinloos. Het 'geruchtmakende' artikel - leek al geschreven te zijn, onze informatie werd als niet ter zake doende terzijde gelegd. Een ervaring overigens die we met anderen delen, zoals Curt Roth van Micro-Technology. Ook zijn uitspraken werden genegeerd.

Dumping

Het feit dat er scheepsladingen goedkope MSX-spullen naar Nederland onderweg zouden zijn - een duidelijk teken dat MSX geflopt zou wezen volgens de krant - was totaal onbekend. Slechts bij Philips sprak men over wat goedkope diskdrives, van JVC en Toshiba, die mogelijk op de Nederlands markt zouden komen.

Integendeel bijna, een van de klachten die men momenteel in het handelaren-circuit kan horen is juist dat de goedkope spullen op zijn. Het dumpen

van uiterst goedkope MSX1 computers is een beetje aan het overwaaien.
Overigens, dat dumpen heeft zeer zeker heeft bijgedragen tot de brede verspreiding van MSX in Nederland. Toen de groothandel in Engeland met vele duizenden machines in de magazijnen bleef zitten zijn die apparaten voor het merendeel naar Nederland verkocht, voor lage prijzen. MSX kent namelijk speciale toetsenbord-uitvoeringen voor de verschillende landen, en wij gebruiken het zelfde toetsenbord als de Engelsen. Zulks in tegenstelling tot de Duitsers en Fransen, waar die Engelse overschotten dan ook niet verkoopbaar waren.

Nederland

De verwachtingen voor de ontwikkeling van MSX in Nederland waren bij de geinterviewden onverdeeld goed. Zeker Philips is heel tevreden over de huidige gang van zaken, waarbij een kleine 50 procent van de homecomputers in dit land het MSX-logo dragen. In Eindhoven verwacht men over 1987 een groei van 35%, men heeft grote verwachtingen van de nieuwe NMS 8280.
Ook de software-boeren, zowel Aackosoft als Micro-technology, waren zeer positief. De groei zit er in Nederland duidelijk nog in.

Europa

Maar Nederland alleen is natuurlijk te klein, om een computerstandaard op te baseren. De aantallen zouden dan toch te klein worden. Uit onze gesprekken bleek echter dat de Europese situatie ook niet slecht is.
In Engeland echter heeft MSX nauwelijks een poot aan de grond gekregen. Er staan er weliswaar heel wat, maar vergeleken met wat andere types homecomputer in Engeland verkocht hebben - per slot van rekening in de verspreiding van de homecomputer in Engeland heel groot - is het aandeel MSX in verhouding gering.

Elders in Europa is MSX echter wel degelijk een succes gebleken. Zo is Italie een bloeiend MSX-land, evenals bijvoorbeeld Spanje. In deze beide landen is de Commodore-golf nooit van de grond gekomen; MSX was en is daar de eerste computer die een brede verspreiding kreeg. Het enige probleem dat genoemd werd was de software-piraterij in Italie, die daar werkelijk ongehoorde vormen heeft aangenomen.
Ook Frankrijk doet het redelijk, terwijl het wel lijkt of de MSX-markt in Duitsland - na een wat zwakke start - weer een beetje aantrekt. Over Belgie hoorden we ook alleen maar positieve berichten, terwijl in heel Scandinavië - volgens Paul van Aacken - MSX opeens aan lijkt te slaan.

Wereldwijd

Inderdaad, MSX is zeker geen wereldstandaard geworden in die zin dat het systeem de wereld stormenderhand veroverd heeft, maar men mag wel spreken over een zeer gezonde basis.
In Japan is MSX nog steeds heel groot. Wat heet, daar trekken de nieuwe MSX2 machines - we hoorden bijvoorbeeld de naam Panasonic vallen, die nu *tweeduizend MSX2 computers per dag* zou produceren, die voor een prijs van omgerekend f. 400,- over de toonbank gaan - opeens een hele nieuwe groep konsumenten. Voor die prijzen, en gezien de vele uitstekende spellen aldaar op cartridge, is die MSX2 opeens een spelcomputer geworden voor het publiek tussen de 5 en de 15 jaar. Zowel Micro-Technology als Aackosoft kwamen met dit stukje nieuws op de proppen.
Volgens Paul van Aacken - die inderdaad als een soort reizende ambassadeur voor zijn bedrijf fungeert - zijn er momenteel ook heel wat landen waar MSX langzaam maar gestadig aan het groeien is. Hij noemde onder meer Argentinie, Mexico, Venezuela en een hele rits Arabische landen. Dat laatste is ergens ook voor de hand liggend, er bestaat immers een speciale Arabische MSX-versie, kompleet met Arabische Basic!
Om met dit overzichtje te eindigen bij de tegenvoeters; ook in Australie en Nieuw Zeeland is MSX een bekende naam. Wat dat betreft, we hebben zelfs een Nieuw Zeelandse flight-simulator op de redaktie liggen.

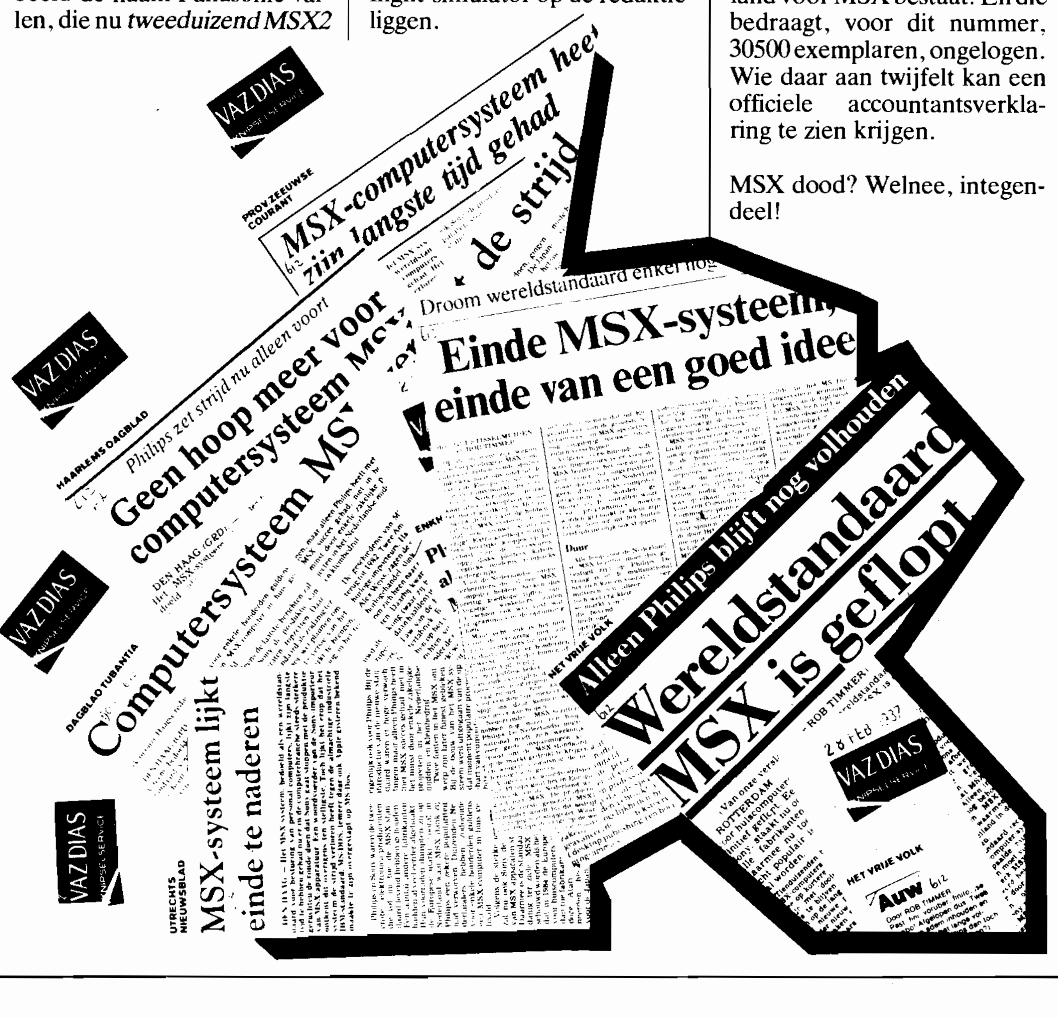
Springlevend

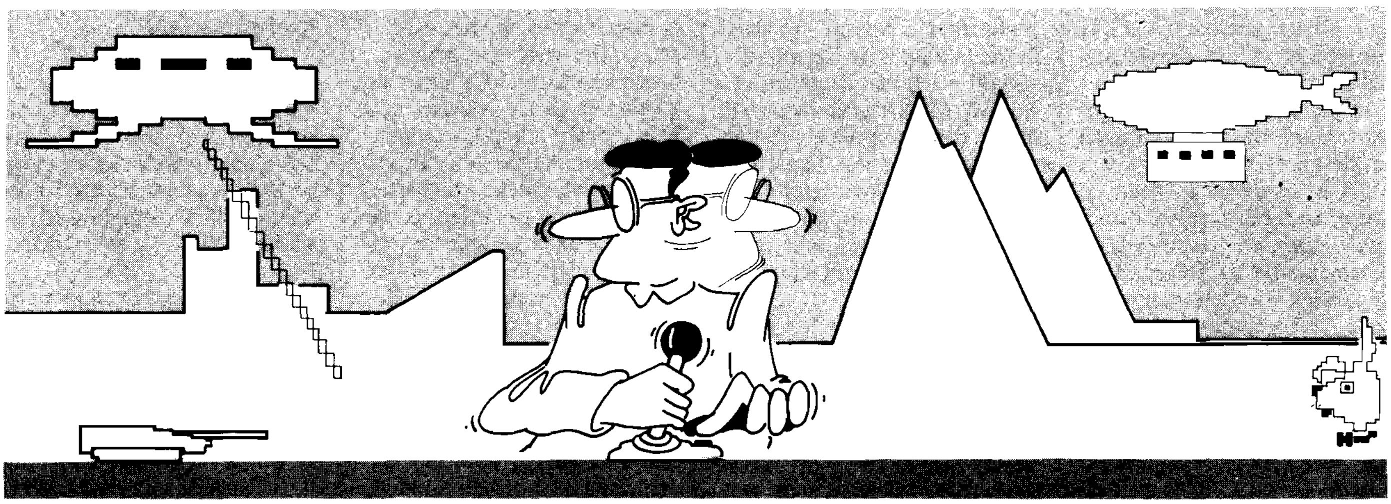
Na zo'n rondje bellen met de MSX-kenners in Nederland komt er wel een wat ander beeld naar boven dan er in de kranten gestaan heeft. Blijkbaar is MSX springlevend, in Nederland en wereldwijd.

Toegegeven, er zitten gaten in de 'MSX-wereldkaart'. Zo ontbreken bepaalde toonaangevende computerlanden, zoals de VS en Engeland.
Maar al met al is er een zeer gezonde basis voor de MSX-standaard, de aantallen machines die verkocht worden - Philips noemt achthonderdduizend machines wereldwijd - zijn meer dan hoog genoeg om de produktielijnen te vullen. Andere bronnen spreken over nog veel hogere aantallen.

Om eventjes in Nederland te blijven, niemand durft een schatting van het totaal aantal MSX-computers te geven. Ook wij zijn daar voorzichtig mee.
Maar misschien dat onze oplage een aanduiding kan zijn, voor de interesse die er in ons land voor MSX bestaat. En die bedraagt, voor dit nummer, 30500 exemplaren, ongelogen. Wie daar aan twijfelt kan een officiele accountantsverklaring te zien krijgen.

MSX dood? Welnee, integendeel!





COMPUTERSPELLEN

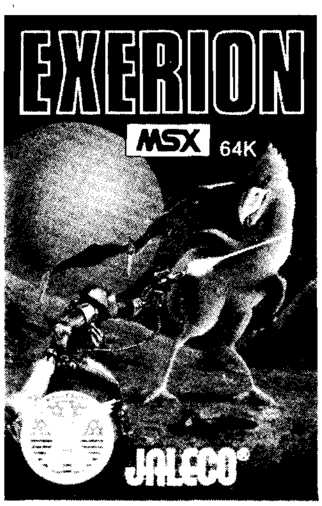
Exerion

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1/2
Bediening: Joystick of toetsenbord

Fabrikant: Jaleco
Importeur: Aackosoft
Prijs: f. 29,90

De laatste tijd is Aackosoft intensief bezig de collectie MSX spellen uit te breiden. Op zich een prijswaardig streven, zeker als een en ander redelijk geprijsd over de toonbank kan gaan. Een van de meest recente aanwinsten van Aackosoft is een licensie overeenkomst met Jaleco Software. Licenseren wil zeggen dat je de rechten van een bepaald programma c.q. het programma koopt om vervolgens zelf te gaan produceren. Zo heeft Aackosoft van een aantal Jaleco programma's de rechten verworven. De hele reeks wordt met een verkoopprijs van f. 29,90 op de markt gebracht.
Exerion is een van de programma's uit deze serie.
Dit spel is een variant op het Galaxians thema, zoals Valkyr (zie bespreking in MCM 11), waarbij je moet verdedigen tegen horden meedogenloze tegenstanders.
Ook in Exerion is dit het geval. Je vliegt met je jager boven de aarde terwijl uit het heelal de tegenstanders schietend en bommen werpend op je afkomen.

In tegenstelling tot Galaxians kun je het heelal in, dat wil zeggen opstijgen tot aan de bovenrand van het scherm. De planeet draait in een semi 3D-effekt onder je door.
Je jager, evenals alle andere aktie op het scherm, is vrij traag. Snelle aktie hoef je dan ook niet te verwachten.



Wanneer je bedenkt dat Exerion een programma uit 1983 is (alhoewel de verpakking copyright 1986 vermeldt), ziet het er - afgemeten tegen de standaard van die tijd - best redelijk uit. Dat betekent echter ook dat grafische hoogstandjes niet aanwezig zijn. Daarnaast is het geluid bepaald mager te noemen, verder dan een bliepje bij het afschieten van je geschut en een mager ontploffingsgeluid wanneer je geraakt wordt komt het programma niet. In vergelijking met de hedendaagse programmatuur valt Exerion dan ook in alle opzichten tegen.
Hoewel f. 29,90 geen echt hoge prijs is mag je voor dat bedrag toch wel wat meer verwachten. Zeker wanneer je kijkt naar diverse andere MSX produkten waaronder de Mastertronic, Players en Codemaster MSX titels welke voor f 9,95 verkocht worden - althans horen te worden. Het zal niet de eerste keer zijn dat winkeliers een f. 9,95 programma voor 15 of zelfs 20 gulden proberen te slijten.

Afgezet tegen de talloze goedkope software - waaronder zeer veel uitstekende titels - welke tegenwoordig aangeboden wordt is Exerion zeker geen aanrader. Het programma valt op alle fronten tegen, het is bijna wel zeker dat menigeen na een tiental minuten spelen zal afhaken van verveling. En dit laatste wordt vooral veroorzaakt door de uiterst trage wijze van reageren van je jager, het gezucht zal niet van de lucht zijn wanneer je je weer eens niet op tijd uit de voeten kunt maken voor een naderende bom.

Wat mij betreft, ik kan betere dingen bedenken om mijn tijd aan te verspillen.

Snake Runner

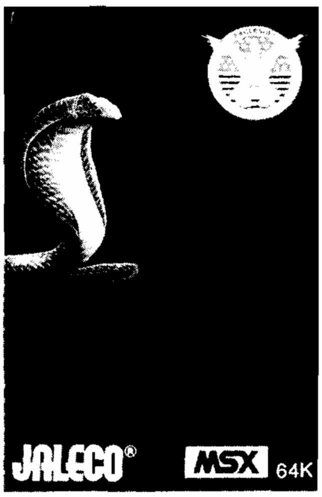
Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1/2
Bediening: joystick of toetsenbord

Fabrikant: Jaleco
Importeur: Aackosoft
Prijs: f. 29,90

Snake Runner is een van de (eveneens wat oudere - 1984 -) titels welke Aackosoft van Jaleco gelicenseerd heeft.
In Snake Runner neem je de gedaante aan van Pipi, een magisch, soort kipachtig wezen dat op een goede morgen in een doolhof ontwaakt. Om zich heen kijkend ziet Pipi een bakstenen muur voor zich. Langzaam schuifelt hij voor-

uit. Hij ruikt voedsel, gelukkig maar, want een knagend hongergevoel herinnert hem aan het bestaan van zijn maag. Hij dwaalt rond door het doolhof maar alhoewel de geur af en toe zeer sterk is (aha, hamburgers!) vindt hij niets!
Hij ontdekt echter dat wanneer hij rond een blok stenen loopt en het als het ware insluit met de magische eieren die hij in een ware legwoede achterlaat terwijl hij - of zij, gezien die eieren - loopt, het blok plots verdwijnt. En soms verdwijnt zijn hongergevoel ook even. Dus blijkbaar zat het voedsel (aha, die hamburger!) in het blok steen verborgen.

Op deze manier ruimt Pipi langzaam maar zeker alle bak-



stenen muren in het doolhof op.

Aan een zijde van het doolhof komt hij een hellehond tegen met vervaarlijk blikkerende tanden. Beter even uit de buurt blijven, Pipi!

Ook zit Pipi in zijn maag met de vervaarlijke, blauwe ratelslangen. Door schade en schande leert hij dat een beet van dit blauwe, kruipend ongedierte hem van een van zijn 5 levens berooft - Pipi is een van die gelukkigen die vijf maal kunnen reincarneren. Uitermate handig wanneer je terechtkomt in een computerspel.

Totdat hij ontdekt dat wanneer hij een brok doolhof in het niets doet verdwijnen waarin voedsel verborgen zit de slangen rood (van opwinding?) worden. Hij waagt er een leventje aan en duikt op een slang af. En ja hoor, exit een ratelslang.

Al snel heeft Pipi alle muren in het doolhof vernietigd. Wat nu te doen?

Hij loopt eens bij de hellehond langs. Die ziet er wat minder vervaarlijk uit, zijn mond staat nog wel wagenwijd open, maar de tanden blikkeren niet meer zo sterk. Pipi kijkt nog eens goed. Achterin de keel van de hellehond is een lichtje zichtbaar. Pipi wordt nieuwsgierig en besluit dat hij nog genoeg levens overheeft om de proef op de som te nemen. Met een forse duik verdwijnt hij in de donkere keel van de hellehond. Hij knijpt zijn oogjes stijf toe, op het ergste voorbereid.
Verdwaasd komt hij op een harde vloer terecht. Langzaam opent hij zijn ogen.

Nee! Niet een nieuw doolhof! Help, slangen! Aha, hamburgers!
Arme Pipi, komt er dan nooit een eind aan zijn heldendom?

Snake Runner, grafisch redelijk, qua geluid c.q. muziek eveneens redelijk. Maar een onverslaanbaar spelidee!

Aanrader, ondanks de voor deze kwaliteit ietwat hoge prijs - als je tenminste van hamburgers houdt!

Formation Z

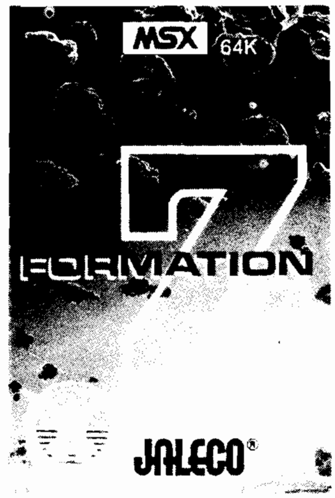
Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1/2
Bediening: Joystick of toetsenbord
Fabrikant: Jaleco
Importeur: Aackosoft
Prijs: f. 29,90

Ook Formation Z is een titel uit de reeks Jaleco programma's van Aackosoft. In Formation Z neem je de gedaante aan van een onvervaarde held. Bewapend met je lasergeweer treed je de vijand tegemoet. Daarnaast beschik je nog over een zogenaamde Puls laser waarmee je alles vernietigende plasma schoten afvuurt (of zoiets; in een science fiction scenario is alles mogelijk). Maar dat is nog niet alles. Dankzij de meest moderne technologie (Formation Z is een programma uit 1985) ben je in staat jezelf tot een supersnelle jager te transformeren, waarna je het luchtruim kiest en iedereen uit de lucht blaast.

Dit alles kost uiteraard energie. Vergeet onderweg niet even af en toe energie bollen op te rapen om 'bij te tanken'. Slordig alleen dat de handleiding vergeet te vermelden hoe die dingen eruit zien, dus dat kost je een paar levens. Want sommige ronde voorwerpen kosten je eerder een leven dan dat energie geleverd wordt.

In Formation Z loop/beweeg jij door een naar links scrollend landschap. Aanvankelijk is dat een woestijnlandschap tegen een bergachtige achtergrond. Hier word je lastig gevallen door eskaders jagers, tanks en meer van dat soort tuig. Al snel nader je een oceaan. Tja, en nu moet je wel het luchtruim kiezen, hoe wil je anders aan de overkant komen?
De handleiding vermeldt dat het 50 energie eenheden kost om aan de overkant te komen. Energie eenheden? Waar halen ze dat nu weer vandaan? Oja, dat getal rechtsbeneden in beeld zal dat wel aangeven. 48? Goed, dat kost dus weer een leven!

Zo voert Formation Z je door een aantal scenario's waarbij het uiteindelijke doel is je planeet te bevrijden van een bui-



tenaardse macht. Om dat ultieme doel te bereiken schijn je een vliegend fort te moeten vinden. En de eerlijkheid gebiedt me te melden dat mij dat nog niet gelukt is. Formation Z is niet echt gemakkelijk.

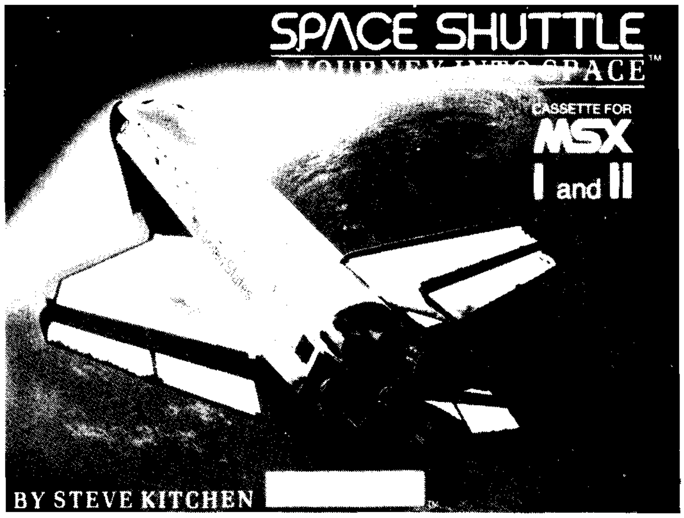
Formation Z is een goed spelidee. De afwerking had beter gekund. Zeker de tamelijk schokkerig bewegende achtergrond is niet bepaald bevorderlijk voor de spel-concentratie. Waarbij wel opgemerkt dient te worden dat goed horizontaal scrollen moeilijk (of niet, ik ben geen programmeur) te realiseren schijnt te zijn. Tot heden heb ik bij MSX1 nog geen vloeiend, gelijkmatig horizontaal scrollen gezien.
Ook qua geluid is Formation Z niet echt sterk.

Dit alles doet echter niet af aan een in wezen goed spel.
Toch bekruipt me ook hier weer het gevoel dat gezien de huidige stand van software zaken (kwalitatief gezien qua graphics en geluid) Formation Z te hoog geprijsd is. Voor zo'n 15 gulden zou Formation Z een aanrader zijn geworden. Voor f 29,90 zeg ik: kijk ernaar en probeer het even.

Space Shuttle

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1
Bediening: toetsenbord of joystick plus toetsenbord
Fabrikant: Activision
Importeur: Ariolasoft
Prijs: f. 49,50

Space Shuttle is eindelijk, na lang wachten, beschikbaar gekomen voor MSX computers. En om de konklusie maar



vooraf te geven, het was het wachten waard.
Space Shuttle is de ultieme shuttle simulatie waarbij alle facetten van een tocht aan bod komen, van het opstijgen tot het laatste, spannende moment van 'touchdown'.
Na het laden kun je kiezen uit drie vluchten: autovlucht, de simulator en STS101.
De autovlucht is in wezen een demonstratiemodus waarin je het toestel wel kunt besturen maar waar de computer, wanneer je iets verkeerd doet, ingrijpt en de situatie korrigeert.
In de simulator kun je bijna alle instrumenten van het toestel bedienen, waarbij de computer van de thuisbasis ingrijpt wanneer er echt iets fout gaat.
In STS101 ben je aan jezelf overgeleverd. Dit is je ware, hier zul je het helemaal alleen moeten klaren.

Een vlucht bestaat uit bepaalde onderdelen, te weten:

* opstijgen (zonder brokken te maken),
* in een juiste omloopbaan zien te komen,
* een wetenschappelijke satelliet lanceren uit het vrachtruim,
* dokken aan een of meerdere satellieten,
* de shuttle in gereedheid brengen voor een terugkeer naar de aarde,
* de dampkring binnenvliegen zonder te verbranden,
* de shuttle veilig aan de grond zetten op Edwards Air Force Base in de woestijn.

Het besturen van de shuttle is niet een van de meest eenvoudige taken. Je moet ettelijke instrumenten op het gecompliceerde instrumentenpaneel in de gaten houden zoals de boordcomputer, de motoren, de stuwkracht indikatoren, de hoogtemeter, de snelheidsmeter etcetera. Daarnaast geven de diverse computerschermen stapels informatie over baanverloop, aanmeerprocedures enzovoorts.
Derhalve kunnen ook zeer vele fouten gemaakt worden!
Gelukkig heeft Ariolasoft ingezien dat een uitgebreide Nederlandse handleiding noodzakelijk is bij dit soort komplexe simulaties, ze hebben daar dan ook in voorzien. Een simulatie als Space Shuttle kan niet volledig recht gedaan worden in het korte bestek van een recensie.
Grafisch ziet Space Shuttle er goed uit (het lanceren van de satelliet is prachtig!), het uitzicht uit de ramen is redelijk tot (op de grond) goed te noemen.
Veel geluid kent het programma echter niet, waarbij opgemerkt dient te worden dat je wel wat anders aan je hoofd hebt dan te luisteren naar fraaie muziekjes of opwindende geluidseffekten. Dat alles leidt maar af!
Voor een ieder die na het vliegen op de diverse MSX vluchtnabootsers wel eens de ruimte in wil, is Space Shuttle verplichte kost. Verwacht echter geen razendsnelle aktie, ook in het werkelijke leven is het vliegen met een shuttle een nauwkeurig, bedachtzaam en toch uiterst opwindend gebeuren.
Totdat de eerste commerciele shuttle vluchten mogelijk zijn en ik werkelijk uit de ramen van een shuttle het inktzwarte heelal kan aanschouwen zal ik me moeten behelpen met Activisions Space Shuttle. Alhoewel, wat heet behelpen? Voorlopig is het hard werken geblazen!

Sea King

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick of toetsenbord
Fabrikant: Players
Importeur: HomeSoft Benelux
Prijs: f. 9,90

Hardip Mothada!!! Ik haat die man! De hoop dat hij na het programmeren van zijn spel Vestron (zie MCM 10, pg. 72) ijlings een ander beroep zou kiezen, is ijdel gebleken.

Met Sea King heeft Mothada een nieuwe kwelling op spel spelend MSX-land losgelaten.

Doel van het spel is met jouw helikopter verloren zielen van eilanden en bergtoppen te redden. Vertrek van de luchthaven en vlieg razendsnel naar het eerste eiland, alwaar de eerste ziel staat te zwaaien. Laat met de vuurknop of de spatiebalk het reddingstouw zakken en neem hem/haar aan boord.
Je kunt nog proberen een volgende drenkeling te redden, maar houd de brandstofmeter in de gaten. Deze helikopter zuipt brandstof!

Keer terug naar de luchthaven en land op het platform. De geredde(n) verlaten het toestel terwijl ondertussen brandstof bijgetankt wordt. Op naar de volgende reddingspoging!

Meneer Mothada moet haast wel een verbeten sadist zijn. Wie anders zou het in zijn hoofd halen een spel zo *gecensureerd* moeilijk te maken. Op het moment dat je van de luchthaven vertrekt komt er supersnel een straaljager aansnellen die je uit de lucht ramt.

Weet je hem te ontwijken (dan moet je echt snel reageren!) en begeef je je boven zee dan word je onverbiddelijk bestookt met afweergeschut. De minste of geringste vergissing in dit spel is absoluut dodelijk! En heb je eenmaal iemand opgepikt dan moet je nog een keer terug ook! 25 personen te redden, mijn hemel!



Grafisch ziet Sea King er redelijk tot goed uit, het geluid van de helikoptermotor is zeer goed, zeker wanneer brandstof getankt wordt en het toerental afneemt. Druk de joystick van je af om het toerental weer op te voeren en op te stijgen.

Sea King is een uitstekend aktie spel, maar in mijn ogen te moeilijk voor de doorsnee speler. Je hebt slechts nano sekonden om te reageren en zelfs dan ben je vaak nog te traag.

Voor Sea King geldt dezelfde konklusie als voor Vestron: een uiterst verslavend spel dat waarschijnlijk uitsluitend op zijn juiste waarde geschat kan worden door doorgewinterde (en zeer ver gevorderde) aktiefanaten. En zelfs die zou het nog wel eens teveel kunnen worden.

Wat betreft Sea King zou ik daar aan toe willen voegen: het lijkt me onwaarschijnlijk dat ook maar iemand het derde niveau weet te bereiken. (Maar laat ik het toch nog maar een keertje proberen)

Aanrader???

VAN INGEN

COMPUTERS

AMSTERDAM, ZAANDAM
HOORN, PURMEREND



PRIMEUR BIJ VAN INGEN

De MSX-specialist bij uitstek!

Philips NMS 8280 MSX Video-computer

ONBEPERKTE VIDEO-EFFECTEN VIA HET TOETSENBORD

Deze NMS 8280 is zowel een zaken- als home-computer met veel grafische mogelijkheden die speciaal voor aktieve video-hobbyisten een wereld van mogelijkheden opent.
Het mengen van live-beelden met computer-beelden opent een scala aan mogelijkheden.
Zelf ondertitelen, of video-beelden digitaliseren en editen, desgewenst per beeldpuntje.

SPECIALE INTRODUKTIE PRIJS!

VAN INGEN

AMSTERDAM: Zeilstraat 54 - Tel. 020-730019
HOORN: de Blauwe Steen - Tel. 02290 - 13505
PURMEREND: Ged. Singelgracht 2a - Tel. 02990 - 35550
ZAANDAM: Westzijde 88 - Tel. 075 - 179515

Boekbesprekingen



MSX truuks en tips deel 8

Zo langzaam maar zeker beginnen de deeltjes MSX truuks en tips een soort eigen leven te leiden. Zo om de paar maanden komt er weer eentje uit, iedere keer weer volgepakt met slimme - en soms minder slimme - truuks voor MSX-programmeurs.
Over de laatste paar deeltjes waren we soms wat minder te spreken, deel 8 echter vertoont de originaliteit die de eerste delen uit de serie ook al kenmerkte. De schrijver, Marcel Kreeft, is blijkbaar een behoorlijk goede machinetaal-programmeur, die in dit boek allerlei korte maar erg slimme routinetjes heeft gepubliceerd.

Wat voorbeelden: ROM naar RAM verplaatsen (met daarbij allerlei aardigheden die daardoor mogelijk worden, zoals Nederlandstalige foutmeldingen), een grapje dat zowel de cursor-toetsen als de beide joysticks tegelijkertijd afvraagt zodat er niet meer gekozen hoeft te worden tussen de verschillende mogelijkheden en de repeteer-snelheid van de toetsen instellen.

Enkele handige in Basic geschreven funkties - zoals wat sprite-hulpjes, enkele nieuwe string-funkties en een DEEK (een dubbele peek die in een keer een twee-bytes adres uitleest) - kunnen ook uitstekend gebruikt worden om in zelf-geschreven programma's ingepast te worden.

Heel bijzonder: een utility waarmee ook op een MSX1 meer dan 40 kolommen tekst gebruikt kunnen worden. Wat heet, tot aan 128 tekens per regel aan toe, hoewel dat toch wat lastig lezen wordt. Eveneens heel knap is de 'smooth scrolling' routine, waarmee heel soepel over het scherm (screen 1) glijdende teksten gekreëerd worden. Aardig voor zelfgeschreven spelletjes! Wie rekenkundige grafieken kan waarderen komt ook aan zijn of haar trekken, met wat kleine programmaatjes die sinus-grafieken op een aardige wijze drie-dimensionaal in beeld zetten.

We mogen wel stellen dat we behoorlijk enthousiast zijn over dit nieuwe deeltje. Gevarieerd van inhoud, zo hier en daar behoorlijk diepgaand, voor ieder wat wils. Met als klap op de vuurpijl:
een index over *alle* deeltjes van de Truuks en Tips-serie.
Op bijna negen pagina's bevat dit boekwerkje een werkelijk kompleet overzicht van alle onderwerpen die in de tot nog toe verschenen boeken zijn behandeld. Het gemak daarvan, voor iemand die de serie (bijna) volledig bezit, is heel groot. Want hoe het bij u gaat weten we natuurlijk niet, maar wij hebben wel eens alle deeltjes moeten navlooien voor we vonden wat we zochten. En dat is nu niet meer nodig!

MSX truuks en tips deel 8
Auteur: Marcel Kreeft
Uitgeverij: Stark-Texel
Omvang: 91 pagina's
ISBN 90 6398 850 9
Prijs: f. 25,15

Truuks en tips op Floppy!

Nu er in deel acht van deze serie een volledige index verschenen is, heeft uitgeverij Stark-Texel ook een diskette uitgebracht, met daarop werkelijk *alle programma's* die tot nog toe in deze reeks verschenen zijn. Gezien hebben we die diskette - jammer genoeg - nog niet. De beschrijving is echter wel heel aantrekkelijk.

Op een enkele diskette - een enkelzijdige 3.5 inch nog wel - heeft men blijkbaar kans gezien om een werkelijk ontstellende hoeveelheid programma's en programmaatjes te persen. Vraag niet hoe men het gedaan heeft, dat weten wij op dit moment ook nog niet.

We zullen de diskette - als hij eenmaal op de redaktie beland is - eens nauwkeurig bekijken.

Wat cijfers:
op die ene enkelzijdige disk, met een officiële capaciteit van 260K en 112 programma's, heeft men 353 programma's onder weten te brengen met een totale lengte van ongeveer 460K.

Bovendien is het geheel in een uiterst gebruikersvriendelijk jasje gestoken; de diskette is van een menu- en uitleg-programma voorzien. Om een bepaalde truuk of tip op te roepen dient men deel- en paginanummer in te tikken, waarna de listing in het geheugen geladen wordt. En dat deel- plus pagina-nummer, dat laat zich heel makkelijk terugvinden in de cumulatieve index in deel acht.

De prijs van die diskette, die rechtstreeks bij de uitgeverij besteld kan worden, is overigens wel wat hoog. Op het eerste gezicht is f. 125,- niet mals te noemen voor een enkele diskette.

Aan de andere kant, per programma is dat iets meer dan 35 centen, voor die prijs is zelf intikken niet lonend meer.

Nogmaals, we hebben deze disk nog niet in handen gehad, dit nieuwtje is werkelijk heet van de naald. Maar we zijn uiterst benieuwd. Niet in de laatste plaats naar de gebruikte techniek overigens, dat is een truuk apart.

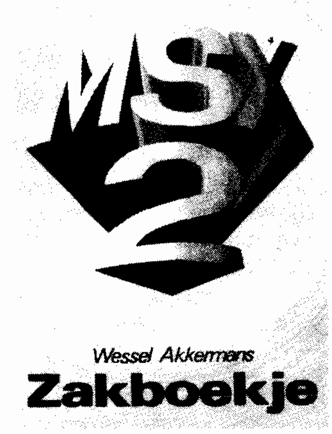
MSX truuks en tips van deel 1 tot en met deel 8 op disk
Uitgeverij: Stark-Texel
Omvang: 353 programma's
Prijs: f. 125,-

Verdere informatie:
Tel.: 02223-661

MSX2 zakboekje

Een soort van informatie-concentraat, dat is zo ongeveer de enige manier om dit MSX2 zakboekje te omschrijven. In 255 pagina's weet de auteur, Wessel Akkermans, zo ongeveer alle feiten en weetjes omtrent MSX2 samen te pakken.
Wie op zoek is naar een bepaald stuk informatie zal in dit boek niet gauw teleurgesteld worden. Of het nu om Basic, machinetaal of - om maar wat te noemen - de disk-indeling gaat, het staat er allemaal in.

Het is echter alles behalve een leerboek. Wie net met MSX begint zal er op zich niet veel aan hebben, want om met dit boek om te kunnen gaan is een bepaalde basiskennis wel een vereiste. Zo staat bijvoorbeeld wel de hele Basic beschreven in het boek, waarbij kommando voor kommando aan de orde komt met met de officiële schrijfwijze en een korte omschrijving, maar uit die opsomming valt zeer zeker geen Basic te leren.
De kracht van zo'n benadering kan pas echt uitgebuit worden als men Basic op zich al beheerst. Dan kan in die lijst even snel opgezocht worden welke parameter van het SCREEN-kommando ook al weer de baudsnelheid van de cassette-poort instelt. Maar dat die parameter inderdaad bij het SCREEN-kommando thuishoort, dat moet men wel al weten.



Dat brengt ons meteen op een punt van kritiek op dit zakboekje, want het register is jammer genoeg wat te mager uitgevallen om die schat aan informatie te kunnen bevatten. In slechts vijf pagina's zijn nu

eenmaal niet genoeg trefwoorden onder te brengen om alle mogelijke ingangen op te vangen. Zo zal men daar niets kunnen vinden over die cassette-snelheid.

Om een indruk te geven van de breedte van de opzet, het boekwerk bevat - naast nog vele andere hoofdstukken - de volledige Z80 instruktieset met een behandeling van de Z80 registers, Z80 interrupt-modes en Z80 vlaggen, een tamelijk kompleet overzicht van de BIOS-routines, alle hooks, een flink aantal systeem-variabelen en een goed stuk informatie over de MSX2 videochip. Zo bevat ieder van de in totaal 35 hoofdstukken en hoofdstukjes een afgerond stuk informatie, bijvoorbeeld over de MSX-connectoren, het file-control-block binnen MSX-Basic - waar ook wij nieuwe informatie vonden - of de ASCII-karakterset.

Kortom, teveel om op te noemen. Wat we echter nog wel even willen vermelden is dat dit zakboekje - in tegenstelling tot wat de naam doet verwachten - ook nog een aantal korte programmaatjes bevat. Dat zijn dan allemaal bewust simpel gehouden utility's, waarmee bijvoorbeeld de disk gemanipuleerd kan worden, of een systeem-reset via een bepaalde toets-kombinatie kan worden opgeroepen.

Onze mening: onmisbaar voor iedere serieuze MSX2-programmeur. Dit boek dient op de werktafel te liggen, en daarmee uit. Wie het van onze tafel wil pikken zal dan ook heel snel moeten wezen! Voor die prijs kan men het toch wel zelf kopen, want duur is het niet.

MSX2 zakboekje
Auteur: Wessel Akkermans
Uitgeverij: Stark-Texel
Omvang: 255 pagina's
ISBN 90 6398 224 0
Prijs: f. 27,75

Grafiek en geluid voor de MSX-computers

Althans, voor de MSX1-machines, om maar met een eerste kritische kanttekening te beginnen. Want over MSX2 wordt door de schrijver, Rainer Luërs, met geen woord gerept.



Dit Data Becker boek valt feitelijk in een aantal delen uiteen. Als eerste vinden we een op zich goed geschreven en van vele voorbeelden voorziene uitleg van de grafische mogelijkheden, die zo'n 120 pagina's omvat. Daarna komt een heel wat oppervlakkiger gedeelte over het geluid, met een omvang van slechts 15 bladzijden.

Vervolgens trakteert het boek de lezer op 9 kantjes over de joystick, de paddle en soortgelijke apparaten, gevolgd door een tiental bladzijden die de ON SPRITE en ON STRIG kommando's handelen.
Vreemd genoeg denkt de auteur dat dit laatste hoofdstukje iets met machinetaal te maken heeft, gezien de titel 'Interruptbesturing in machinetaal'.

En dat terwijl het juist deze Basic-kommando's zijn die op een MSX vaak het ML-programmeren overbodig maken.

Ondertussen zijn we bij het laatste hoofdstuk van het boek aangeland, dat bijna honderd bladzijden omvat. Bijna honderd bladzijden listing, om precies te zijn. Sommige van die programma's zijn bedoeld als illustratie van de mogelijkheden, andere zijn gewoon spelletjes. Zo is er een 'Manic Miner' van 710 regels opgenomen.

Dat alles is echter niet voorzien van een handige kontrole, zoals ons ICP/4, zodat het intikken een fikse klus zal wezen. Mogelijk leuk voor de liefhebbers, maar wij hebben ons er maar niet aan gewaagd.

Tot slot bevat dit boek nog wat appendices, met wat ROM- en RAM-adressen, de tekenset, een tabel met 'mogelijke waarden voor de VDP-registers' en een extra MSX-tekenset. Dat laatste is niets anders dan een op zich fraai ontworpen lettertje, dat echter nog wel eventjes naar DATA-regels of iets dergelijks vertaald moet worden, voor het bruikbaar is.

Een duidelijke slotkonklusie over 'Geluid en grafiek voor de MSX-computers' valt lastig te geven. Aan de ene kant bevat het boek een goede en duidelijke behandeling van het onderwerp grafiek, terwijl het geluidsgedeelte wat magertjes overkomt.

Aan de andere kant hebben we echter zo onze twijfels bij het zien van zoveel listings, ook al zijn ze goed van kommentaar voorzien. Ga zelf maar eens inkijken in de winkel, is ons advies.

Grafiek en geluid voor de MSX-computers

Auteur: Luërs
Uitgeverij: Data Becker Nederlands
Omvang: 299 pagina's
ISBN 90 229 3358 x
Prijs: f. 49,-

Computer en modemgebruik voor alle homecomputers

Onlangs besproken we al een boek van uitgeverij Stark-Texel met als titel 'Computer en modemgebruik voor personal computers', van dezelfde auteurs. Deze uitgave is daar in feite een vereenvoudigde versie van, waarbij wat van de al te specialistische zaken - die in de homecomputer-wereld toch nooit voorkomen - zijn weggelaten.

Daardoor is het zwaartepunt komen te liggen op de kombinatie RS232 interface met één van de in de hobbysfeer gebruikelijke modems. Meestal een kombinatie die probleemloos werkt, maar dat hoeft natuurlijk niet altijd het geval te wezen. En juist als er problemen optreden bij het aansluiten van modem en interface, dan bewijst dit boekje zijn kracht. Want doordat niet alleen de theorie word uitgelegd, maar ook de praktijk aan de orde gesteld wordt, zal men de problemen kunnen opsporen, begrijpen en verhelpen.

Zo zijn bijvoorbeeld de tekeningen hoe een modem aan een telefoon-aansluiting gekoppeld kan worden heel verhelderend; de lezer begrijpt opeens hoe het een en ander aan elkaar moet hangen. En dat is heel iets anders dan het maar al te gebruikelijke uitproberen tot het werken wil.

Voor hobbyisten die zich in data-communicatie willen verdiepen een duidelijke aanrader. En dat geldt ook voor MSX-gebruikers, die met de gebruikelijke kombinatie modem/interface die zo in een slot gestoken kan worden bijna nooit problemen ondervinden.



Wie echter werkelijk diep in deze materie wil duiken doet er misschien beter aan om het wat uitgebreidere, op de personal computer gerichte, boek van dezelfde auteurs te kopen. Het prijsverschil is niet zo groot.

Computers en modemgebruik voor alle homecomputers

Auteurs: Wessel Akkermans / Piet de Heijer

Uitgeverij: Stark-Texel
Omvang: 176 pagina's
ISBN 90 6398 798 6
Prijs: f. 36,75



PHILIPS NMS 8280 MSX Video-computer

Na lang wachten is het dan eindelijk zover: de Philips NMS 8280 is op 1 april geïntroduceerd.

De eerste MSX2 die video-signalen kan digitaliseren is nu in de winkels.

Na een eerste introduktie, lang geleden op de Firato, is het een tijdje stil geweest rond deze computer.

Maar men heeft in die tijd zeker niet stilgezeten bij Philips. Had de Firato-machine nog maar een diskdrive, de uiteindelijke versie heeft er twee. Ook intern heeft men nog het nodige aan de elektronika gesleuteld in die periode.

Met als resultaat een werkelijk prima apparaat. De grote extra is natuurlijk de mogelijkheid om nu externe video-signalen te kunnen verwerken in het Video-RAM, en daarvoor is er heel wat extra's op deze computer verschenen. Qua bedienings-knoppen en aansluitingen is dit nieuwe type werkelijk een kerstboom geworden!

Gescheiden

In feite is de NMS 8280 een computer met een extra. En dat stukje extra, de digitizing-mogelijkheden gekombineerd met het meegeleverde teken-programma, is wel heel bijzonder. Reden voor ons om nu juist dat gedeelte afzonderlijk te belichten. In een apart en uitgebreid artikel, elders in dit nummer, kunt u alle informatie rond het digitaliseren vinden. In dit verhaal hebben we het alleen over de NMS 8280 als MSX2 computer. De digitizing- en teken-funkties, die in een bijzonder knap programma, Videographics genaamd, te gebruiken zijn, hebben hun eigen recensie gekregen.

Uiterlijk

Het uiterlijk van deze New Media Systems 8280 is niet echt spectaculair. De computer zit in precies dezelfde kast als de 8255 en de 8250, maar dan nu met extra regelaars op de opvallende 'lege plekken' die deze twee oudere machines hadden.
Ook het toetsenbord is exact gelijk, net als de specifieke computer-aansluitingen aan de achterzijde.

Op de voorzijde zitten twee 720K drives keurig naast elkaar, zodat we een totale diskkapaciteit van bijna anderhalve Megabyte tot onze beschikking hebben.

Opvallend is het feit dat deze drives veel sneller zijn dan die van Sony. Bij testen bleken de Philips-drives tot bijna vijf keer sneller te zijn als er bestanden gekopieerd werden.
Jammer genoeg lijkt die snelheid echter wel een beetje ten koste van de betrouwbaarheid bereikt te zijn. Tijdens de test - die zeer langdurig was - bleek meerdere malen dat bepaalde bestanden opeens onleesbaar geworden waren. Waarschijnlijk ligt dit gedeeltelijk aan het wat warm worden van de computer, zeker als er een monitor op staat. In dat geval worden de ventilatie-sleuven aan de bovenzijde van de systeemkast namelijk gedeeltelijk geblokkeerd.

Ook kregen we de indruk dat het probleem samenhangt met bepaalde - goedkopere - diskette-merken. Onze bevindingen in deze hebben we natuurlijk aan Philips voorgelegd, die het een en ander nader zal onderzoeken. We komen er zeker nog op terug.

Geheugen

Naast maar liefst 128K werkgeheugen - RAM - in een memory-mapper bevat de machine 128K video-geheugen, het maximum wat in een MSX-2 kan worden toegepast. Minder hadden we voor een digitizingmachine echter ook niet verwacht.
De MSX-2-Basic-interpreter - kompleet met MSX Disk-Basic - beslaat een lees-geheugen van 64K ROM.

Aansluitingen

Bijna alle aansluitingen vinden we terug op de achterzijde van de systeem-kast. Daar zitten, naast de aansluiting voor het toetsenbord, een standaardrecorder aansluiting en natuurlijk de 14-pens amphenol printer-aansluiting.

De beide ingangen voor joysticks - ook geschikt voor paddles, tekenborden of de meegeleverde muis - zijn ook aan de achterzijde geplaatst, wat we niet echt handig vinden.

Naast deze gebruikelijke computer-connectoren vinden we ook nog een hele serie nieuwe aansluitpunten, voor de koppeling aan video-recorders en - meer gebruikelijke natuurlijk - de monitor.
Voor die monitor kunnen we gebruik maken van een normale antenne-uitgang, een RF-gemoduleerde aansluiting dus. De beeld-kwaliteit zal dan echter niet al te best blijken.
Beter zal die kwaliteit worden als de (tulpstekker) video-uitgangsconnector gebruikt wordt. Deze uitgang kan met behulp van een schakelaartje worden omgezet tussen een normaal kleuren-signaal of een monochroom-signaal, om bijvoorbeeld een groen-monitor voor tekstverwerking op aan te sluiten.
Als de video-uitgang gekozen wordt zal men het geluid ook via een aparte uitgang moeten aansluiten. De NMS 8280 beschikt over een in stereo uitgevoerde uitgang, met twee tulpaansluitingen. Voor normaal computergebruik zijn deze beide uitgangen echter precies gelijk. Het linker- en rechtersignaal gaan pas ieder een eigen rol spelen als er computeren ander geluid - afkomstig bijvoorbeeld van een aangesloten stereo video-recorder - moeten worden gemixt.

Behalve video- en audio-uitgangen kent de NMS 8280 ook ingangen. Zowel voor geluid (links en rechts) als beeld (standaard CVBS) zijn er tulpingangen voorzien. Hierop kunnen camera's, recorders of bijvoorbeeld tv-tuners worden aangesloten.
Alle video- en audio-aansluitingen zijn in feite dubbel uitgevoerd, daar er ook nog een scart-connector aanwezig is. Via de scart-aansluiting kunnen zowel in- als uitgaande video- en stereo geluidssignalen lopen. Kortom, men kan een scart-kabel gebruiken om een eventuele tweede video-recorder mee aan te koppelen. Met een schakelaar op de voorzijde van de systeemkast kan men dan kiezen welk ingangs-signaal men gebruiken wil om bijvoorbeeld te digitaliseren, het scart-signaal of de losse videoin tulpstekker.
De gebruikelijke MSX-slots - waarin allerlei spel- of andere cartridge-programma's gestoken kunnen worden - zijn aan de rechterzijkant ondergebracht.

Meegeleverde zaken

Philips levert de NMS 82820 behoorlijk kompleet uit. Niet alleen zitten er de nodige aansluitkabels in de doos - hoewel een volledige opstelling met gekoppelde recorders wel de nodige extra kabels vereist - maar ook wat diskettes met programmatuur.
Een daarvan is het Videographics-programma, wat elders in deze MCM uitgebreid aan bod komt, een ander bevat het Home Office pakket. Dit Home-Office is een soort zakelijk programma-pakket, dat onder meer tekstverwerking, een spreadsheet en een kaartenbak omvat. Op zich behoorlijk bruikbare programma's - zie de test in nummer 12 van MSX Computer Magazine - maar toch wel met enkele beperkingen.
Het Home-Office pakket is heel aardig als eerste kennismaking met de computer, vooral grafisch staat het zijn mannetje behoorlijk. Als extra bij de computer zeker niet te versmaden. Of het voor serieus werk ook geschikt is hangt af van de eraan gestelde eisen.
Behalve kabels en programmatuur zit er een hele macht aan dokumentatie bij de 8280. Sommige stukken daarvan hebben we nog niet in de uiteindelijke vorm gezien, zoals de uitgebreide Videographics-handleiding, maar ook de voorlopige versie die wij gebruikten beviel uitstekend. Daarnaast zullen er een tweetal dikke boeken meegeleverd worden. De ene behandelt MSX2-Basic en MSX-DOS, het is een speciaal voor Philips vervaardigde uitgave van een boek van A. Sickler. Dit is overigens eerder een naslagwerk dan een leerboek.

Het tweede boek is de handleiding van het Home Office pakket, een goed uitgevoerde handleiding die voor iedereen toegankelijk zal zijn. Ook beginners moeten hier goed mee uit de voeten kunnen.

Als klap op de vuurpijl heeft men ook nog een heel prettig werkend muisje meeverpakt.

Konklusie

Als MSX2 zonder meer gooit de NMS 8280 redelijk hoge ogen, als we de prijs even buiten beschouwing laten. Een kompleet, volledig uitgebouwd systeem met voldoende software om mee aan de slag te kunnen. De dubbele drive is erg handig, vooral bij de wat zakelijker toepassingen.

Als we echter de digitizing-mogelijkheden en het Videographics-programma bij de eindbeoordeling betrekken wordt de NMS 8280 ook wat prijs betreft een naar verhouding goedkope machine, voor alle extra's die de computer te bieden heeft. De adviesprijs ligt zo'n f. 700,- hoger dan die van de in veel opzichten vergelijkbare NMS 8255, maar daarvoor krijgt men er dan ook een wereld aan mogelijkheden bij! De hardware is een stuk uitgebreider, het Videographics-pakket is een subliem programma en de muis moet los toch ook een paar honderd gulden kosten.

Voor diegenen die zich willen gaan verdiepen in de mogelijkheden van het koppelen van video en MSX is er eigenlijk geen keus, de NMS 8280 is de enige machine op de amateurmarkt met deze mogelijkheden. En dat voor een meerprijs die - vergeleken met MSX2-computers zonder digitizing - eigenlijk behoorlijk meevalt.

Philips NMS 8280
Prijs: f. 2995,-

Verdere informatie:
Philips informatienummer
Tel.: 040-781178

SOFTWARE-BESPREKING

Kastan: kaartenbak-programma

Onlangs ontvingen we op de redaktie een gloednieuw database-programma, afkomstig van uitgeverij Stark-Texel. Hoewel, database is eigenlijk niet het goede woord; Kastan laat zich beter omschrijven als 'elektronische kaartenbak'. Maar dan wel eentje met een belangrijk verschil.



De meeste kaartenbak-programma's werken namelijk in het geheugen van de computer. Dat wil zeggen, dat de capaciteit beperkt is tot de geheugenomvang. Kastan is echter een programma dat volledig schijf-georiënteerd werkt, de omvang van de kaartenbak wordt slechts beperkt door de disk-grootte. Dientengevolge kan dit programma meer aan dan er in het geheugen past.
Deze kaartenbak gebruikt een direkt toegankelijke bestandsstruktuur, hetgeen de grote opslag-mogelijkheid verklaard, maar wordt daardoor echter wel wat traag bij het sorteren.

Kaartenbak

Zoals reeds gesteld, Kastan is een elektronische kaartenbak, geen echte database. Maar dan wel een kaartenbak met een aantal database-eigenschappen.
In eerste instantie presenteert het programma zichzelf als kaartenbak, waarbij de indeling van de kaarten moet worden vastgelegd. Daarna kan er natuurlijk informatie op die kaarten worden 'ingevuld'. Maar pas als we Kastan verder bekijken, dan komen er heuse database-trekjes aan het licht. Zo blijkt het programma in staat te zijn bepaalde kaartvelden te koderen, hetgeen veel ruimte spaart. Kontrole op type is ook mogelijk, net zoals overigens (beperkt) rekenen met numerieke velden.

Het grote voordeel van deze opzet is, dat de gebruiker er langzaam in kan groeien. Na een eenvoudige start blijkt Kastan meer mogelijkheden te bieden dan men verwachten zou. Kortom, voor de beginnende computeraar is het een uiterst overzichtelijk programma, maar ook de gevorderde zal er niet te snel uitgroeien.

Kaarten aanmaken

Voor het invoeren van de gegevens moet men een eigen struktuur aanbrengen. De inhoud van een kaartenbak kan van alles zijn, vanaf een ledenadministratie tot en met een index van een platen- of videobanden-kollektie, zoals die in deze test als voorbeeld gebruikt is.
Het inrichten van een nieuwe kaartenbak moet in een keer goed gedaan worden, aangezien de struktuur achteraf niet meer veranderd kan worden. Het is dus zinvol om van te voren een plan te maken. Na het inrichten kan begonnen worden met het invoeren van gegevens.

Er kunnen tot 4000 kaarten met diverse informatie worden opgeslagen, de hoeveelheid kaarten die men kan aanmaken hangt af van de ruimte die elke kaart inneemt. Kleine kaarten met enkele regels informatie zullen minder ruimte innemen dan kaarten met het maximum van 45 rubrieken, zeker als deze 'lang' zijn. De direkte bestands-struktuur houdt namelijk in dat er voor iedere rubriek het maximale aantal tekens op de schijf gereserveerd wordt!

Alles hangt dus af van de struktuur van de in te richten kaartenbak. Die struktuur opbouwen houdt in dat men per regel - rubriek - moet aangeven uit hoeveel tekens die mag bestaan en van welk type deze is. Zo kan er in een rubriek - een veld - bijvoorbeeld een geldige tijd, datum of bedrag ingevoerd moeten worden.

Maskers

Dit typeren doet men door zogenaamde maskers in te bouwen. Daarbij kan men ook aangeven of - en zo ja, hoeveel - tekens er verplicht ingetikt moeten worden. Dit kan praktisch zijn wanneer men anderen gegevens laat invoeren.

```
-----------------------------------------------------------------------
KASTAN KAARTENBAKADMINISTRATIE (C) 1987 UITGEVERIJ STARK-TEXEL B.V. VERSIE 1.01
-----------------------------------------------------------------------
1 INRICHTEN NIEUWE KAARTENBAK

2 BIJWERKEN KAARTENBAK
3 SELEKTEREN EN SORTEREN

4 STANDAARD HORIZONTALE LIJST
5 ONDERHOUD LIJSTTEKSTEN
6 TEKSTLIJSTEN

7 KOPIEREN KAARTENBAK

-----------------------------------------------------------------------
UW KEUZE:     (0=EINDE)
-----------------------------------------------------------------------
```

afbeelding 1

```
-----------------------------------------------------------------------
PROEF                        HORIZONTALE LIJST KAARTENBAK
-----------------------------------------------------------------------
 LST 01 TITEL
     02 ACTEUR
     03 ACTEUR
 LST 04 REGISEUR
 LST 05 GENRE
     06 DISTRIBUTEUR
     07 TIJDSDUUR
 LST 08 JAAR
     09 DATUM AANKOOP
-----------------------------------------------------------------------
VANAF KAART:    1   T/M KAART:   15     KARAKTERBREEDTE PAPIER:  80
REGELLENGTE PAPIER: 66                  AANTAL REGELS GEBRUIKEN: 60
-----------------------------------------------------------------------
HET LIJSTEN IS TEN EINDE (RETURN):
-----------------------------------------------------------------------
```

afbeelding 2

Nog een voorbeeld van zo'n masker is de mogelijkheid om een in te vullen gegeven - een woord bijvoorbeeld - af te korten tot een letter-kode die tussen vierkante haken gezet wordt. Bij het invoeren van gegevens in zo'n rubriek hoeft men dan slechts een enkele letter in te tikken waarna het gehele woord automatisch wordt aangevuld. Ook kan men maxima of minima aangeven voor een rubriek, zowel voor nummer-, tijd-, als datum-velden.

De kaarten worden door Kastan ieder onder hun eigen nummer opgeslagen. Dit zelf te kiezen nummer loopt van 1 tot 9999, waarbij men niet vastzit aan een bepaalde volgorde van nummering. Kaartnummers mogen echter niet dubbel gebruikt worden; vandaar dat het zinnig is om bijvoorbeeld stappen van 10 te gebruiken. Dan kan men later nog eens een kaart tussenvoegen.

Mogelijkheden

Op elk moment kunnen de kaarten gesorteerd en geselekteerd worden. Ook kan men snel over een overzicht beschikken door 'horizontale lijsten' af te drukken, of een overzicht op scherm op te vragen dat 32 gegevens per beeld omvat.

Kastan bevat een zevental opties: zie afbeelding 1.
Het bijwerken van de gegevens - waaronder ook het invoeren valt - kan te allen tijde gedaan worden, evenals het selekteren en het sorteren. Ook kunnen kaarten makkelijk verwijderd worden.

Bij het afdrukken van de gegevens kan men kiezen of er al dan niet geprint moet worden volgens de laatste sortering. Via de F5 toets kan men ook op elk moment de inhoud van

```
De film CONVOY behoort tot het genre AKTIE.
De acteurs ALI-MACGRAW, en KRIS KRISTOFFERSON hebben een hoofdrol in CONVOY
--------------------------------------------------------------------------

De film DUBBELSPEL behoort tot het genre AKTIE.
De acteurs GEORGE HILTON, en EMANUEL CANNARSA hebben een hoofdrol in DUBBELSPEL
--------------------------------------------------------------------------

De film PLAY MISTY FOR ME behoort tot het genre AKTIE.
De acteurs CLINT EASTWOOD, en JESSICA WALTER hebben een hoofdrol in PLAY MISTY
--------------------------------------------------------------------------

De film THE BLUES BROTHERS behoort tot het genre AKTIE.
De acteurs JOHN BELUSHI, en DAN AYKROYD hebben een hoofdrol in THE BLUES BROTHE
--------------------------------------------------------------------------

De film THE CHASE behoort tot het genre AKTIE.
De acteurs MARLON BRANDO, en JANE FONDA hebben een hoofdrol in THE CHASE
--------------------------------------------------------------------------

De film THE HOT ROCK behoort tot het genre AKTIE.
De acteurs ROBERT REDFORD, en GEORGE SEGAL hebben een hoofdrol in THE HOT ROCK
--------------------------------------------------------------------------
```

afbeelding 4

het beeldscherm printen; zo'n printout kan handig zijn als geheugensteuntje.

Behalve gegevens kunnen er ook eigen vaste teksten opgeslagen worden, om bijvoorbeeld standaard brieven, etiketten of giro's te printen. In zo'n 'lijsttekst' kan men zelf aangeven waar er gegevens uit de kaarten moeten worden ingevuld. Er kunnen maximaal 9 teksten met elk 66 regels worden aangemaakt. Overigens heeft men voor het maken van deze teksten de beschikking over een beperkte maar erg handige scherm-editor.

Optie 5 selekteert het onderhoud van deze lijstteksten. Wij hebben als voorbeeld een overzicht van videofilms gekozen. Afbeelding 2 laat zien hoe de rubriek is opgebouwd, afbeelding 3 is een voorbeeldje van een tekstopbouw, afbeelding 4 is het geprintte resultaat van deze opbouw.

Afbeelding 5 laat zien welke regels er geselekteerd en gesorteerd zijn. Dit zijn simpele voorbeelden, maar ze geven een indruk van de mogelijkheden.

Disk-jockey

We hebben dit programma getest met een enkel- en een dubbel-drive systeem, het laatste is ons verreweg het beste bevallen. Het programma bestaat namelijk uit een aantal segmenten, zodat men na iedere opdracht die is uitgevoerd terug moet naar de programmaschijf om een nieuw deel-programma te laden, alvorens men weer verder kan. Tijdens het werken met het programma moet men bij het gebruik van een enkele diskdrive dan steeds van schijf wisselen, met twee drives kan men volstaan met het intikken in welke drive de werk-schijf of de programma-schijf zit. Dit steeds moeten wisselen van werk- en programmaschijf kost veel tijd; het gebruik van twee drives is zonder meer aan te bevelen.

Op de redaktie is Kastan eerst door een relatieve computerleek onderhanden genomen, die - juist door dat steeds moeten wisselen - er na een aantal uren de brui aan wilde geven. De tweede drive deed wat dat betreft wonderen.

In de praktijk zal het programma echter ook met een enkele drive wel werkbaar zijn; in een test-situatie wordt er immers veel meer van funktie gewisseld dan wanneer men rustig de eigen vrienden en bekenden op schijf wil zetten.

Kopiëren

Natuurlijk is het heel belangrijk om met regelmaat veiligheids-kopietjes van de kaartenbak-schijf te maken. Kastan kent daar overigens een aparte optie voor, volgens de handleiding kunnen de floppy's alleen door het programma zelf goed gekopieerd worden.

Een grote kaartenbak kost overigens heel wat tijd om te kopiëren, als men een drive gebruikt. Er moet heel wat van schijf gewisseld worden.

Kastan kan per diskette maar een enkele kaartenbak aanmaken, hetgeen het programma wat minder geschikt maakt om veel kleine bestandjes mee te beheren. Tenzij men heel goedkoop aan diskettes kan komen, natuurlijk.

```
--------------------------------------------------------------------------
PROEF                        ONDERHOUD TEKSTEN
--------------------------------------------------------------------------

TEKST NUMMER: 4

[3]
De film <1> behoort tot het genre <5>.
De acteurs <2>, en <3> hebben een hoofdrol in <1>
--------------------------------------------------------------------------
```

afbeelding 3

```
--------------------------------------------------------------------------
                                             AKKOORD (J/N)?:
--------------------------------------------------------------------------
```

Konklusie

Kastan is een handig kaartenbakprogramma, vooral het kunnen maken van eigen teksten voor brieven en andere af te drukken zaken is een welkome aanvulling bij het opslaan van gegevens. Ook de 'zoek-funktie' is erg handig, men kan simpelweg een trefwoord intikken en het programma zoekt alle kaarten door.

Spijtig alleen dat het zoeken van woorden tussen haken [ ] - waarin men steeds terugkomende informatie kwijt kan - niet werkt.

De handleiding - een boekje van 32 pagina's - is vrij informeel van opzet. Aan de hand van een enkel voorbeeld worden alle funkties en mogelijkheden beknopt besproken. De hoeveelheid informatie is niet overdreven, integendeel bijna. De help-teksten op het scherm - die bij bepaalde schermen opduiken - maken dat echter weer grotendeels goed.

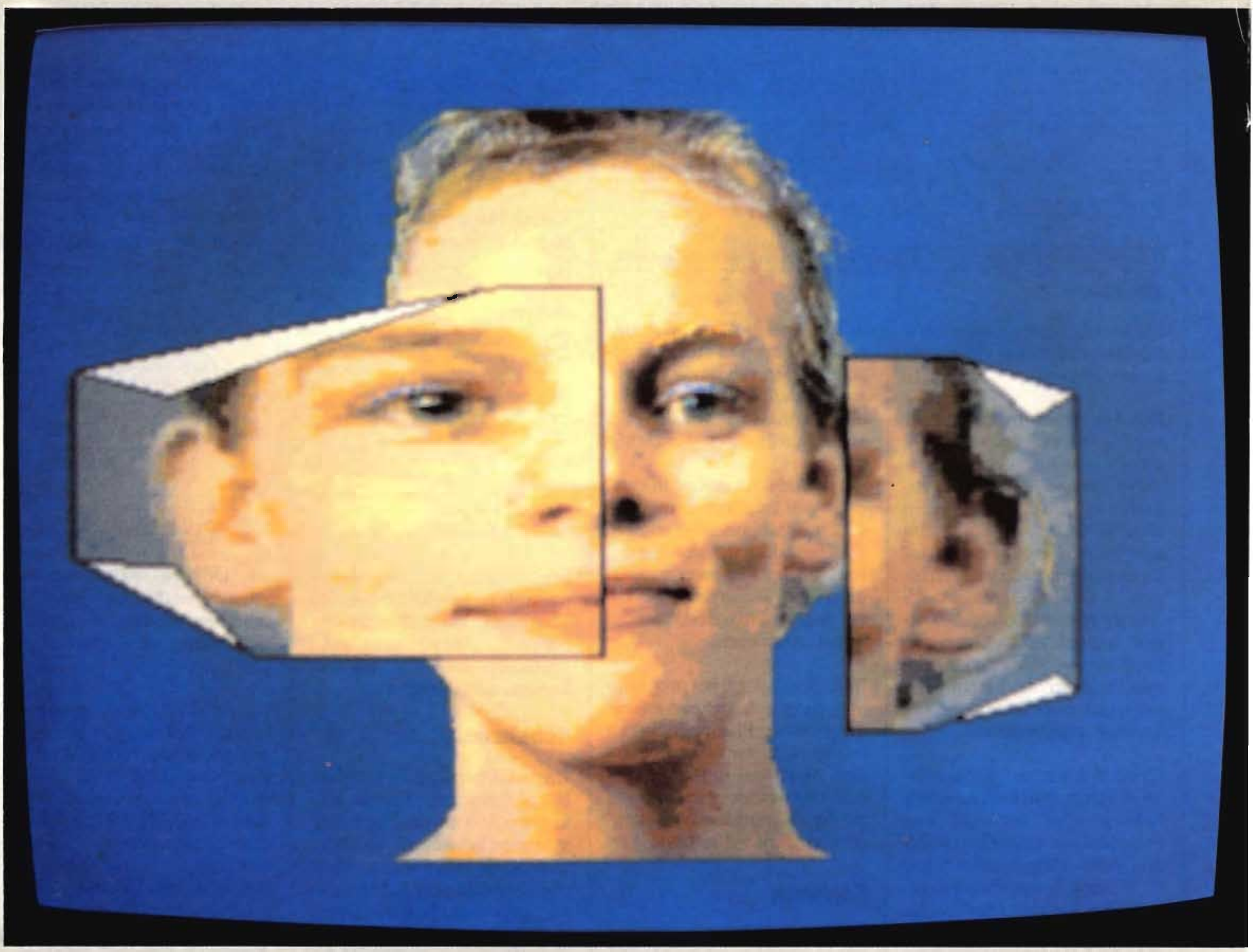
Al met al lijkt Kastan ons zeer bruikbaar, ook voor wat ingewikkelder gegevensbeheer, als men tenminste goed profijt weet te trekken van de geboden mogelijkheden. De maximale grootte van de kaartenbak is - zeker op een dubbelzijdige diskdrive - in ieder geval onovertroffen.

Kastan kaartenbak-programma
Uitgeverij Stark-Texel
Tel.: 02223-661
Prijs: f. 149,-

```
--------------------------------------------------------------------------
PROEF                        SELEKTEREN/SORTEREN KAARTENBAK
--------------------------------------------------------------------------
 SOR 01 TITEL
 SEL 02 ACTEUR
 SEL 03 ACTEUR
     04 REGISSEUR
 SEL 05 GENRE
     06 DISTRIBUTEUR
     07 TIJDSDUUR
     08 JAAR
     09 DATUM AANKOOP
```

afbeelding 5

```
--------------------------------------------------------------------------
RUBRIEK:      (0=KAARTNUMMER)        VANAF:
1=SELEKTEREN, 2=SORTEREN:            T/M  :
--------------------------------------------------------------------------
OP- OF AFLOPEND SORTEREN (O/A):          F3=TERUG, F4=EINDE PROGRAMMA
--------------------------------------------------------------------------
```



Het video-programma van de Philips NMS 8280

Elders in deze MSX Computer Magazine kunt u alles lezen over de nieuwe Philips NMS 8280 als MSX2 computer. Ook de informatie over de meegeleverde versie van Home-Office is daarbij opgenomen.
Maar behalve een goede MSX2 is de NMS 8280 vooral de eerste video-georienteerde MSX2 die op de amateur-markt verschijnt. De computer kent daardoor vele, vele nieuwe mogelijkheden.
We hebben de NMS 8280 al een hele tijd op de redaktie staan, zowel als prototype als in de vorm van de machine zoals die nu in de handel gebracht zal worden. Met daarbij gelukkig ook het programma waar het voor die gloednieuwe video-mogelijkheden allemaal om draait, Videographics.

De test-opstelling was overigens een hele bijzondere, op een gegeven moment stond de arme kleine MSX zo ongeveer verstopt tussen twee levensgrote video-recorders en een tweetal camcorders, dat zijn video-camera's waar een recorder ingebouwd zit. Wat monitoren en afstandsbedieningen kompleteerden de chaos.

Ook was het niet ongebruikelijk dat een redaktielid besloot eens eventjes een uurtje met zo'n camcorder de stad in te trekken, zogenaamd op zoek naar goed materiaal om mee te werken op de NMS 8280.

KLUS

Al met al was het doorkrijgen van de mogelijkheden van de 8280 met Videographics een hele klus voor computermensen zoals wij nu eenmaal zijn. Een hele nieuwe techniek, die we in slechts beperkte tijd moesten aanleren.

Daar zijn we - eerlijk gezegd - ook maar gedeeltelijk in geslaagd. Op het moment dat dit artikel persklaar gemaakt moet worden zijn we nog steeds bezig met de mogelijkheden verder te verkennen. Maar wat we tot nog toe geleerd en gezien hebben is werkelijk uiterst indrukwekkend.

Gelukkig hebben we bij deze qua complexiteit monsterachtige test een voordeel gehad. De uitgeverij die MSX Computer Magazine op de markt brengt geeft namelijk ook een video-blad uit, Video Uit & Thuis. Overigens een blad dat - volgens insiders - het beste op zijn terrein zou zijn.
Doordat beide redakties in een en hetzelfde gebouw zitten, hadden we de beschikking over alle video-apparatuur die we nodig hadden, terwijl we voor video-technische probleempjes op onze kollega's terug konden vallen. Zonder die ondersteuning was een test van deze diepgang waarschijnlijk onmogelijk geweest.



Boven: een 'ruwe' digitalisatie, met het Videographics basismenu.

Onder: dezelfde digitalisatie, maar dan bijgewerkt met de tekenfunkties. De vuurtoren op de achtergrond is met het programma 'ingemonteerd'.



Videographics

Videographics is het programma, waar het bij deze zeer bijzondere computer om draait. 'Vroege' versies van dit programma zijn al een tijdje op de redaktie bekeken; een laatste, aangepaste versie - waaraan nog een extra 'pixel-editor' was toegevoegd - werd ons op het nippertje aangereikt door Philips.
Videographics is gemaakt door A. Koene, de naam kan u bekend voorkomen van eerdere Philips-tekenprogramma's. Deze keer heeft de heer Koene een wel heel knap stuk programmatuur gemaakt, reden voor MCM om zijn naam eens te noemen. Programmatuur namelijk, die alleen op het eerste gezicht op het ietwat simpele tekenprogramma van home-office lijkt.

Bij nadere beschouwing blijkt het echter een volwaardig 'beeldverwerkings-systeem' - om maar eens een nieuw woord aan de Nederlandse taal toe te voegen - te zijn, met onnoemlijk veel beeldmanipulaties en teken-mogelijkheden.

Er zal dan ook een behoorlijk dikke handleiding bij komen, die u zal moeten doorworstelen, om de NMS 8280 helemaal onder de knie te krijgen.

Overigens hebben wij op de redaktie deze handleiding nog niet gezien en hebben we ons moeten redden met een nog niet met illustraties verduidelijkte drukproef. Deze bevatte echter wel heel wat handgeschreven opmerkingen en aanvullingen, blijkbaar heeft men tot het laatste moment doorontwikkeld!

Programma-struktuur

In Videographics kunnen wij in eerste instantie drie basisprogramma's onderscheiden. Als eerste zien wij het stuurprogramma, waarmee de NMS 8280 zijn opdrachten krijgt. Hierin staat de 'muis' centraal, de NMS 8280 wordt per slot van rekening als totaalpakket met muis geleverd. Echter, ook het graphic-tablet en de cursor-toetsen zijn samen met de muis te gebruiken.

Het tweede basis-programma is het tekenprogramma, waarin alle teken-truken zitten, en dat zijn er nogal wat.

Het derde onderdeel tenslotte is de beeld-manipulatie, die als programma-onderdeel aansluit op de uitbreidingen in de hardware, waarmee een aantal verbazende nieuwe mogelijkheden zijn gerealiseerd, zoals het binnenhalen van de video-signalen.

Deze drie onderdelen van het programma zijn terug te vinden in de menu-struktuur, die met duidelijke ikonen werkt. Een 'window-struktuur' zou hier niet op zijn plaats zijn geweest, omdat dit teveel van het beeld weg neemt. Het menu van Videographics verdwijnt dan ook na iedere opdracht, zodat over het hele beeldscherm getekend kan worden.

Besturing

Om met het programma te kunnen werken moeten er natuurlijk opdrachten kunnen worden gegeven. Daartoe kent het heel wat mogelijkheden.



In Videographics is een print-optie ingebouwd, waarmee heel redelijke afdrukken op een printer gemaakt kunnen worden.

Zo worden alle funktie-toetsen gebruikt, waarbij er sommige zelfs - door ze samen met de Escape in te drukken - een extra betekenis hebben gekregen. Maar de meeste funkties zijn ook via het menu bereikbaar, waarbij er natuurlijk een cursor bestuurd moet kunnen worden.
Om met die cursor te kunnen manoeuvreren staat een ruime keuze aan mogelijkheden ter beschikking. Natuurlijk kunnen de cursor-toetsen gebruikt worden, maar eigenlijk gaat het nog veel simpeler met behulp van de meegeleverde muis.

Muis

Een muis is in principe een losstaand stukje hardware, dat tot doel heeft een cursor op het beeldscherm te sturen. Hierbij moet de beweging van de muis op een plat vlak in vaste verhouding staan tot de beweging van de cursor op het beeldscherm. De muis doet feitelijk niets anders dan een relatieve verschuiving weergeven in x- en y-koördinaten.

De twee funktie-knoppen op de muis kunnen een aktie starten, en natuurlijk kunnen deze akties eenvoudig aan een plaatsbepaling gekoppeld worden. Een voorbeeld: men zet de cursor met de muis op een van de ikonen en drukt dan op de funktie-knop. Door het indrukken van de linker funktieknop wordt op dat moment de plaats - oftewel het ikoon - van de cursor een voorwaarde voor het uitvoeren van een aktie. Bij de NMS 8280 heeft de rechter funktie-knop alleen de taak om het menu op te roepen.

Er kunnen dus drie taken vervuld worden door de muis. Deze taken zijn:

Plaatsbepaling - zo roept de toetskombinatie Escape plus F4 een klein raampje op het scherm, waarin voortdurend de exakte koördinaten worden bijgehouden.

Het starten van een opdracht aan de computer, die aan plaats gebonden is, zoals een ikoon-opdracht in het menu of tekenen op het scherm.

Een opdracht aan de computer geven zonder plaatsbepaling, bijvoorbeeld het terugroepen van het menu.

Duidelijk zal zijn dat de plaatsbepaling van de cursor zo nauwkeurig mogelijk moet zijn en die nauwkeurigheid hangt eigenlijk vooral af van de hardware en de mechanische bouw van het muisje. Bij de NMS 8280 hebben wij gelukkig kunnen konstateren dat de muis goed werkt en ook erg prettig in de hand ligt.

Voor het tekenen is het verder van belang, dat de muis snel reageert op verandering van richting. Deze reaktie-snelheid van de muis wordt voor het grotendeels door het programma bepaald, bij in machinetaal geschreven programma's levert dit geen echte problemen op. Ook niet bij Video Graphics.

Door een optimaal gebruik van de snelheid van machinetaal is de programmeur zelfs verder gegaan dan alleen die muis. Er zijn meerdere besturingen tegelijkertijd aktief, en daardoor is het mogelijk om zonder om te schakelen met de cursor-toetsen of met het graphic-tablet te gaan werken. En dat stukje extra komt weer prima van pas bij het maken van serieuze ontwerpen.

Graphic-tablet

Een graphic-tablet is ook een teken- en stuur-hulpmiddel, maar dan uitgevoerd als een tableau met een pen. Men kan nu tekenen met het tablet op de schoot, zoals met potlood op papier, althans dat is de bedoeling. Door Philips wordt zo'n graphic-tablet geleverd onder type-nummer NMS 1150, welke rechtstreeks op de NMS 8280 aangesloten kan worden.
Het tablet wordt op de tweede joystick-aansluiting aangesloten - de muis neemt de eerste poort al in beslag - en heeft dan voorrang boven de signalen van muis en cursor-toetsen. Zo is er weer een kombinatie mogelijk met de muis.
Maar eerlijk gezegd, het graphic-tablet maakt de muis niet overbodig. Zwaar en traag beweegt de cursor zich over het scherm, voortgeduwd door een krachtige pendruk. Echt tevreden kunnen we er niet over zijn, maar of het nu aan het programma of aan het graphic-tablet ligt durven we niet te zeggen.

Eigenlijk is een half A4 formaat tekentableau te klein om goed te kunnen tekenen, de NMS 1150 kan hierdoor in feite alleen goed gebruikt worden om het menu van Videographics te sturen. Een simpele velletje plastic, met het menu erop, dat op het teken-gebied van het tablet zou passen zou wonderen doen. Misschien een goed idee voor een vervolg-programma van Videographics?

De NMS 1150 is overigens ook niet geschikt - om te tekenen - voor schermen met meer dan 256 'pixels' op de x-as. We zullen dit stukje hardware in een van de komende nummers eens uitgebreid testen.

Digitaliseren

Het grote verschil, dat de NMS 8280 van alle andere MSX2 computers op de hobbymarkt onderscheidt, is de mogelijkheid om kant en klare beelden in het geheugen in te lezen. Met behulp van deze digitalisatie-funktie is het mogelijk om video-beelden van een externe video-bron om te zetten naar een grafisch computerbeeld. De video-beelden kunnen van elk denkbaar systeem afkomstig zijn, bovendien doet het er niet toe of deze beelden stilstaan of bewegen. In onze proefopstelling gebruikten wij bijvoorbeeld een VHS recorder en een Video-8 recorder tegelijkertijd, maar ook een losse video-camera, die rechtstreeks op de computer aangesloten was.
Het gedigitaliseerde beeld kan nu als een grafisch beeld in scherm 8 met de daartoe geeigende Basic-kommando's gemanipuleerd worden. Er kan

vergroot, verkleind of gespiegeld worden, de kleuren kunnen worden veranderd en ga zo maar door.
Wanneer u met de NMS 8280 wilt gaan digitaliseren kunt u dat het eenvoudigste doen door gebruik te maken van het standaard meegeleverde Videographics-programma. Met dit tekenprogramma kunt u vervolgens het gedigitaliseerde beeld gaan bijwerken of als basis gebruiken voor een animatie.

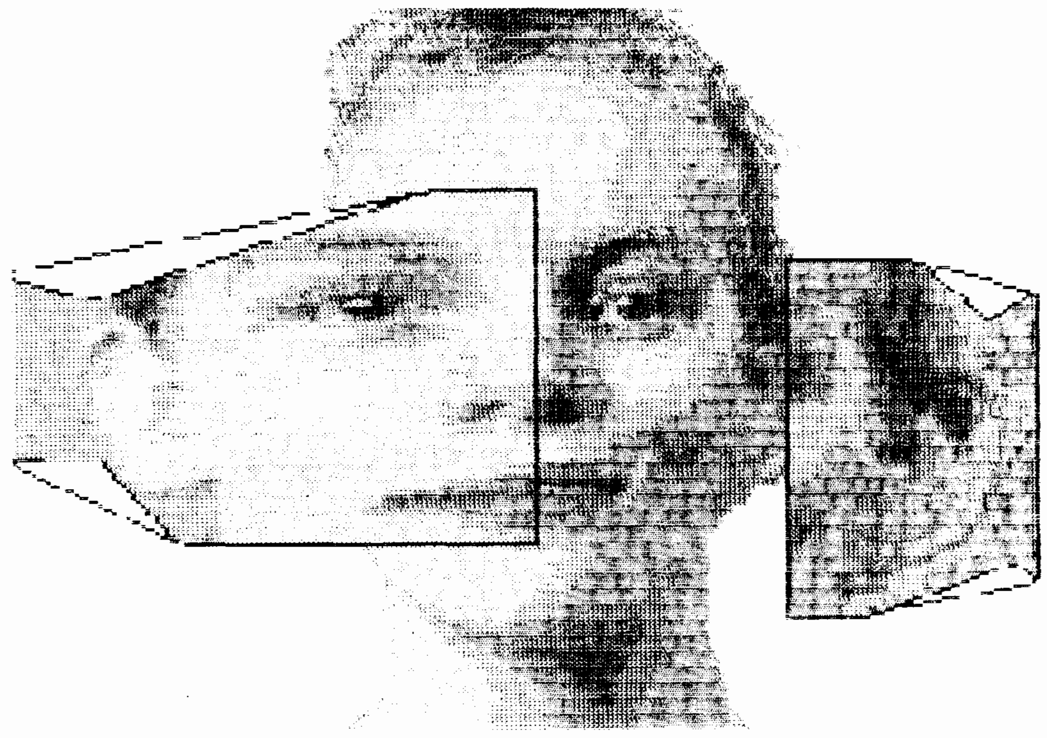
Ook zonder Videographic is het mogelijk om beelden te digitaliseren, hiervoor is een verbazend simpele programmering in Basic genoeg. Met het kommando 'copy screen' wordt het extern aangeboden video-signaal gedigitaliseerd; met 'set video' wordt de computer gesynchroniseerd op het externe video-signaal om het computer-beeld en het videobeeld te kunnen mengen of 'super-imposen', waarover later meer.
Alle video-funkties zijn dus ook vanuit huis, tuin en keuken Basic bereikbaar, men is in geen geval afhankelijk van de bijgeleverde software.

Configuraties

Wat u precies kunt doen met de NMS 8280 is afhankelijk van de configuratie en daarmee van uw randapparatuur. Zo zal het digitaliseren in eerste instantie alleen maar mogelijk zijn als u een extern videosignaal ter beschikking heeft. Kortom, zonder camera of recorder valt er weinig te digitaliseren.

Hoewel, dat gaat niet helemaal op. Bij onze experimenten bleek dat het digitaliseren zelfs zonder een extern video-signaal toch gebruikt kon worden in het Videographics-tekenprogramma, om het ene plaatje in het andere plaatje monteren.

Ook animaties kunnen zonder externe hulpmiddelen gemaakt worden, bovendien houdt het grafische gedeelte van Videographics u nog wel een tijdje bezig voordat u alle mogelijkheden doorgrond hebt. Wat dat betreft hoeft u zich niet onmiddellijk een video-recorder aan te schaffen.



Maar met die video-recorder - of liefst zelfs twee video-recorders - gaat er weer een wereld aan mogelijkheden open.
Er zijn in totaal twee video-ingangen op de NMS 8280, waarbij de scart-connector ook een video-uitgang heeft. Deze video-uitgang maakt het dan weer mogelijk om gemixte computer- en video-beelden op te nemen.
De scart-aansluiting is een hele belangrijke schakel in dit systeem; het is daarom ook aan te raden zorgvuldig na te gaan welke aansluitingen er op uw video-recorder zitten. Het zal waarschijnlijk nodig zijn om een scart-naar-cinch aansluiting te bemachtigen.
Er is echter een ruime keus aan verbindingskabels - naar onze mening soms te ruim - en anders kunt u zelf de soldeerbout ter hand nemen. In een van de volgende nummers zullen wij hier op terug komen, mede omdat Philips nog toegezegd heeft een aansluitschema te leveren met de mogelijkheid om de monitor met een RGB-signaal te voeden en tegelijkertijd op te nemen op de video-recorder.

Video-aansluitingen en regelaars

Natuurlijk hadden wij al redelijk inzicht in de mogelijkheden van MSX2, maar deze machine met zo overdadig veel externe video-toepassingen - en dus extra in- en uitgangen - blijft ons verbazen. De toevoegingen op het gebied van de hardware moet u zoeken in het regelen van deze in- en uitgangen.

De belangrijkste in- en uitgang, die Philips op deze machine heeft aangebracht, is de scart-connector. Deze gekombineerde in- en uitgang kan het video-signaal van een recorder naar de computer voeren om af te spelen, maar ook het computerbeeld, of een al dan niet gemixt computer- en videobeeld, naar de recorder sturen om op te nemen.

Daarbij is een belangrijk begrip de synchronisatie. Bij video-signalen is de timing van groot belang, immers, zo'n vijfentwintig keer per sekonde wordt het beeld opnieuw opgebouwd. Als er twee video-signalen gemengd moeten worden, dan zal het noodzakelijk zijn dat die beide beelden synchroon lopen, anders wordt het een rotzooitje op het scherm of op de video-cassette.

Deze synchronisatie wordt met behulp van de 'AV-schakelaar' voor op de computer geregeld. In de ene stand wordt de computer gesynchroniseerd met het ene video-in signaal, namelijk dat van de scart-aansluiting, in de andere stand wordt de tweede externe video-bron geselekteerd.
Wanneer de synchronisatie nu van deze scart video-ingang gebruikt wordt, is het mogelijk om het videobeeld op deze ingang via de computer op de monitor te zien, als tenminste ook de video-mix regelknop in de uiterst linkse stand staat.

Deze video-mix schuifregelaar stelt ons in staat om te kiezen of we alleen computerbeeld, alleen video-beeld of een menging van beiden - die traploos instelbaar is - willen zien. Of opnemen op een tweede recorder natuurlijk, als de juiste aansluitingen en apparaten gebruikt worden.

De tweede externe ingang voor een video-signaal is een cinch- of tulp-aansluiting; deze wordt geselekteerd door de uit-stand van de AV-schakelaar. Er zijn dus twee externe video-bronnen op de computer aan te sluiten, ieder met een eigen - stereo - audio-signaal, dat natuurlijk ook weer gemixt kan worden.

Instelmogelijkheden

Kort samengevat: er kunnen op de 8280 twee volwaardige video-signalen en gelijktijdig twee (stereo) audio-signalen binnenkomen; tussen deze signalen wordt geschakeld door

de AV-schakelaar. De synchronisatie van het beeld wordt, afhankelijk van de stand van deze AV-schakelaar, door het eerste of het tweede externe video-signaal geleverd.

Verder zijn de instel-schuifjes - schuifpotmeters voor de techneuten - aan de voorkant van de NMS 8280 het overduidelijke bewijs van een uitbreiding van de hardware. Met deze regelaars wordt het sturen van de binnengekomen signalen mogelijk; de 'audio mix' mengt het audio-signaal met het geluid van de computer; de 'video mix' mengt het videobeeld met het computer-beeld - maar daar straks meer over - en de 'digitize level' is een kontrast-regeling die de helderheid van het externe signaal beinvloedt.

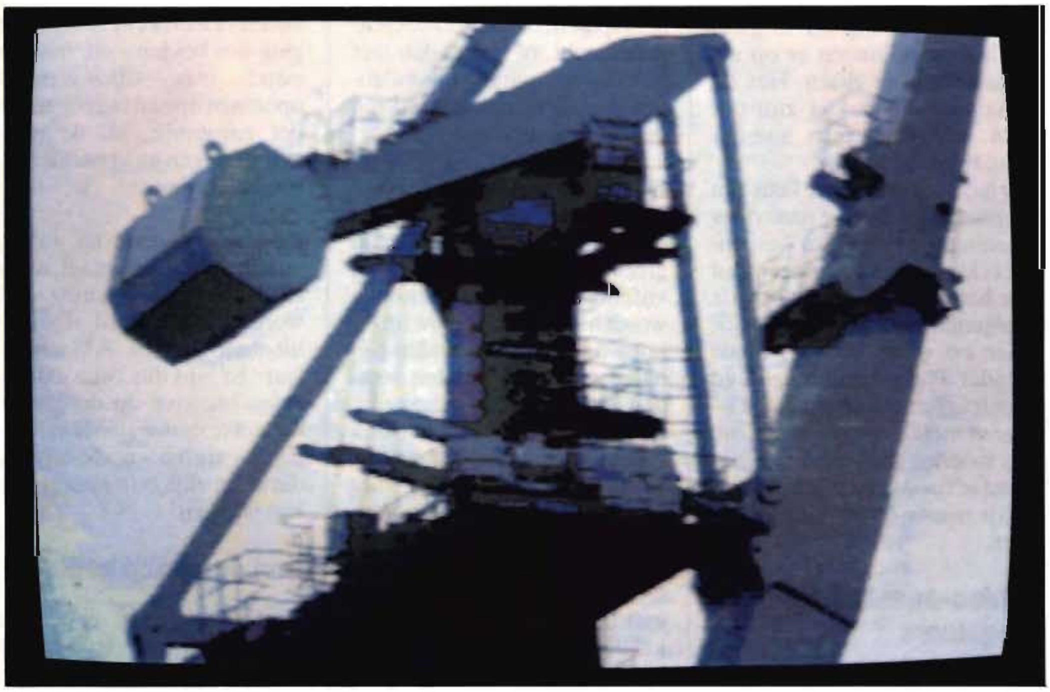
Super-impose

Dat mixen en mengen van twee video-beelden lijkt op het mengen van twee geluids-signalen; beide beelden verschijnen 'door elkaar heen'. Maar er is nog een tweede manier mogelijk, om computer- en video-beeld samen op het scherm te zetten, die 'super-impose' genoemd wordt.
De term super-impose wil niets meer of minder zeggen dan dat twee beelden over elkaar heen gezet worden, waarbij het computer-gegenereerde beeld 'voor' het eigenlijke videobeeld komt te staan. Deze funktie wordt echter niet via het menu, maar door het indrukken van funktietoets 7 of 8 in werking gezet.
Het instellen van de super-impose gaat vooraf aan alles wat met het digitaliseren van een extern video-beeld of het mixen van een computerbeeld met video te maken heeft.
Een van de betekenissen van de super-impose funktie is namelijk het bepalen van de synchronisatie. Zodra de super-impose funktie geaktiveerd is wordt de computer door een van beide externe synchronisatie-signalen - afhankelijk van de stand van de AV-schakelaar - gesynchroniseerd.
Het is niet ondenkbaar dat u een wat bibberig beeld te zien krijgt, als gevolg van een slechte opname. Het is dus van belang om kwalitatief goede opnames te gebruiken of bijvoorbeeld de computer rechtstreeks - zonder tussenkomst van een recorder - op uw videocamera aan te sluiten.

Transparant

Bij het super-imposen komt overigens duidelijk naar voren dat de ontwerpers van MSX van meet af aan in deze richting gedacht hebben. Vele MSX-bezitters hebben zich ongetwijfeld als eens afgevraagd wat nu in hemelsnaam het nut van de kleur 'transparant' zou kunnen wezen. Zowel MSX1 als MSX2 computers kennen deze kleur, die echter als doodgewoon zwart op het scherm verschijnt.

Tijdens het super-imposen echter - waarbij het computerbeeld dus 'voor' het videobeeld komt te staan - blijkt transparant niet langer zwart, maar inderdaad transparant. Alle beeld-gedeeltes die als transparant gedefinieerd zijn blijken doorzichtig, met andere woorden, op die gedeeltes kijkt men als het ware door het computerbeeld heen. En achter dat computerbeeld staat het video-beeld, wat dan ook keurig in zicht komt!
Hiermee zou men zelf heel simpel - ook vanuit Basic - allerlei zaken in een video-film kunnen projekteren. Om een enkel voorbeeld te geven: stel dat het hele beeld als transparant gedefinieerd is, op een klein, simpel klokje in de rechteronderhoek na. Als dat beeld nu weer op een tweede recorder wordt opgenomen, dan heeft u een video-opname kompleet met tijdmelding, zoals die in de professionele wereld ook heel vaak gebruikt worden. Erg handig om montages voor te bereiden.



Een beeld uit de havens. Let op de fijne detailering in railing van de kraan.

Digitalisatie plus 'super-impose'

Om een beeld te kunnen digitaliseren van een draaiende video-recorder moet er van de super-impose funktie gebruik gemaakt worden, omdat we toch willen weten welk plaatje het mooiste is om te gebruiken. De te volgen stappen hebben we hieronder eens voor u op een rijtje gezet.

Allereerst wordt de videorecorder gestart, om te kijken op welke ingang de recorder is aangesloten. Met F8 zet men de computer op super-impose, de AV-schakelaar moet het juiste externe signaal selekteren. Zorg er voor dat de video mix regelaar in de uiterst rechtse stand staat, dan is het video-beeld zichtbaar.

Ga nu terug naar het menu, kies daar het juiste submenu - een ikoon met camera en monitor - en kies daar het 'handje'-ikoon voor het handmatig digitaliseren. Vervolgens moet aangegeven worden dat er beeldvullend - delen digitaliseren kan ook - gewerkt gaat worden. Het ikoon daarvoor is een groot vierkant. Nu alles ingesteld is moet het menu nog worden verwijderd, met behulp van de rechter funktieknop van de muis.
Tenslotte een video-beeld uitzoeken, door de recorder heen en weer te spoelen; het gewenste beeld kan met een simpele druk op de linker-funktie knop van de muis gedigitaliseerd worden.
Bevalt het plaatje niet; druk op F1 en het video-beeld is weer terug.
Het beeld, dat nu gedigitaliseerd is, beslaat niet het gehele oppervlak van het beeldscherm. Het heeft - zoals alle computer-beelden - een rand, de normale 'border' van het computerscherm. Om hier bij verdergaande video-manipulaties geen last van te hebben kunt u de border het beste zwart maken, hetgeen bij de super-impose instelling leidt tot een transparante border. Het hele video-beeld is nu zichtbaar.



Een aardig impressie, gemaakt door iemand die het wachten op de tram wat al te lang vond duren.



Links een 'kale' digitalisatie, rechts hetzelfde beeld, nadat onze 'huiskunstenaar' er wat mee gestoeid had.

Wipes

Weer een nieuwe term voor de meesten onder ons. 'Wipe' betekent beeldovergang. Door de opname-mogelijkheid van de NMS 8280 kunnen beeldovergangen gemaakt worden van computerbeeld naar video en van video naar computerbeeld. Hier kunnen de meest mooie truken mee uitgehaald worden, die u zich maar kunt voorstellen.

Er zijn standaard zo'n zes verschillende manieren aanwezig, maar door deze manieren te kombineren met andere bijvoorbeeld grafische truuks komt u op een onvoorstelbare hoeveelheid beeldovergangen. Onder de vaste wipes behoort een opkomend beeld, bijvoorbeeld een zelfgemaakte digitalisatie, die opgebouwd wordt uit stippen neemt het beeld sneller of langzamer al naar gelang de tijdsinstelling een vaste vorm aan neemt. Schitterend om te zien, en uitstekend te gebruiken om bijvoorbeeld op te nemen in de titel voor een eigen video-film!

Titels en teksten

In het kort komt dit onderdeel neer op een zeer uitgebreide titelgenerator voor video. Bijna alle hier opgesomde mogelijkheden gelden ook weer voor de tekst-manipulatie. U kunt teksten intikken via het toetsenbord of met de hand tekenen, waarna u deze over het scherm laat lopen. De achtergrond kan een video-opname zijn of een ander computerbeeld.

We zullen er in de toekomst nog wel eens nader op terug komen, maar eerlijk gezegd hebben we - ondanks het feit dat we al tijden met Videographics in de weer zijn geweest - nog geen tijd kunnen vinden om dit onderdeel behoorlijk uit te spitten.

Tekenen

Het grafische gedeelte van Videographics is werkelijk heel uitgebreid te noemen en zal in de komende nummers van MSX Computer Magazine ruime aandacht krijgen. Voor computer-tekenaars is het in ieder geval van belang te weten dat er zo'n slordige 256 kleuren beschikbaar zijn om te tekenen, die alle 256 tegelijkertijd op het beeldscherm gebruikt kunnen worden. Inderdaad, Videographics werkt met scherm 8.

Tussen twee haakjes, dit is een noodzaak bij het digitaal maken van beelden, met minder nuances zou het beeld anders erg veel kleur-informatie moeten ontberen.

De tekeningen die met Videographics en de NMS 8280 gemaakt kunnen worden zijn van een speciaal kaliber. Dit komt met name door de kombinatie van digitaliseren en de direkte, makkelijke manier van bedienen, die nog niet eerder is vertoond. Het wordt bijna vanzelfsprekend, na een tijdje werken met de NMS 8280, dat de video-recorder even wat beeldjes levert op ieder willekeurig moment. Vervolgens de digitalisatie veranderen en bijwerken met de grafische funkties en direkt wegschrijven op een diskette, wordt al snel een tweede natuur.

Een voorbeeld van zo'n bijgewerkt plaatje staat op de voorplaat van dit nummer. Dit plaatje is in eerste instantie met een Video-8 camcorder opgenomen, om daarna door onze 'huiskunstenaar' onderhanden genomen te worden. Na enig gekrakeel tussen model, kunstenaar, fotograaf en de hoofdredakteur is daar de voorpagina uit komen rollen.



Nog een voorbeeld van een afdruk.

Gekrakeel inderdaad, omdat het model het met sommige ontwerpen - wat een oren - niet eens was.
Tenslotte kon iedereen zich echter vinden in het uiteindelijk gebruikte ontwerp, dat door het bijkleuren van de achtergrond en een zorgvuldige toevoeging van de losse 'vellen' een andere dimensie heeft gekregen. In het verleden kon dit alleen door foto-montages bereikt worden.
Overigens is die foto-montage techniek wel gebruikt om de bewerkte digitalisatie en de diverse deel-foto's samen te voegen.

Vuurtoren

Een tweede voorbeeld is het portret met de vuurtoren. De vuurtoren is van een oude opname aan het strand, die echter in een ander plaatje is 'gemonteerd'. Daarbij is de vuurtoren opzettelijk vervormd door hem uit rekken in de lengte, om daarna in deze grove vorm bijgekleurd te worden.

Het portret is ook een digitalisatie, maar wel danig bewerkt met de spuitbus en tekenpen.

Om nu de twee computerbeelden samen te voegen is een gedeelte van de portret-tekening zwart - transparant - gemaakt, waarna het andere beeld - de vuurtoren - vanaf disk is ingelezen. Na het laden van de vuurtoren stond het portret op de niet zichtbare tweede pagina, en kon met behulp van de F1 weer teruggehaald worden.

Het portret met de zwarte achtergrond is dan weer op de zichtbare pagina. Wanneer men nu het beeld digitaliseert, dan wordt de vuurtoren op het zwarte gedeelte vastgelegd en is de montage voltooid.

Dit is overigens een bewerking, die u tevergeefs in de handleiding zult zoeken. Deze methode is toevallig gevonden bij het analyseren van de digitalisatie en leidde tot de vanzelfsprekende konklusie dat monteren mogelijk moest zijn.

Een afdruk van een haven-sfeerbeeld.



'Beeldverwerking'

De NMS 8280, met Videographics, is gemaakt voor 'beeldverwerking'. Zoals het traditionele schrijven op de kop gezet is door de invoering van low-cost tekstverwerkingsmogelijkheden, zo zullen de beeldende beroepen door deze mogelijkheden beinvloed gaan worden.

De reakties van lay-out mensen en fotografen, die tijdens de tests op de redaktie met het apparaat in aanraking gekomen zijn, spraken boekdelen wat dat betreft. Allemaal wilden ze eigenlijk niets liever dan het ook eens uitproberen, maar tegelijkertijd vonden ze het toch ook bedreigend voor hun beroep.

Nu zal dat voorlopig nog wel niet zo'n vaart lopen. Wie de voorpagina van dit nummer eens goed bekijkt zal onmiddellijk zien dat de mogelijkheden van de traditionele fotomontage - wat betreft oplossend vermogen en kleur-weergave - veel en veel groter zijn dan wat de NMS 8280 kan bereiken.

Dat ligt natuurlijk ook aan de MSX2 standaard. Het lijkt heel wat, 256 kleuren en een oplossend vermogen van 256 bij 212 pixels, maar vergeleken met wat een gewone kleinbeeld-camera kan dan is het natuurlijk maar behelpen.

Theoretisch zou er echter veel meer mogelijk zijn met digitale technieken, hetgeen natuurlijk ook allang gerealiseerd is. Al die fraaie effekten waar de omroepen ons op trakteren, die mallemolen van over het beeld tollende presentatoren, worden digitaal gemaakt. Maar dan wel met apparatuur die - voorzichtig uitgedrukt - wel iets duurder is dan een MSX-computer.

En daar gaat het nu net om, als we het over beeld-verwerking willen hebben. Met de NMS 8280 komt er van alles binnen het financiële bereik van de konsument. Zonder enig kompromis heeft Philips zich in de MSX-standaard uitgeleefd, en dat verdient een groot kompliment. De hardware uitbreidingen zijn al vanaf het allereerste moment in MSX2 Basic voorbereid, immers, alle kommando's voor het binnenhalen van video-signalen zijn al aanwezig.

Het Videographics programma zelf is een knap staaltje grafische beeldverwerking. Het gebeurt op de redaktie nog dagelijks dat een van de redakteuren verbaasd uitroept:
kom nou eens kijken, wat ik gemaakt heb!

Nu hebben we stuk voor stuk al heel wat uurtjes achter de NMS 8280 gezeten, en we hebben al heel wat geleerd, maar blijkbaar zijn de mogelijkheden van deze gloednieuwe techniek bijna onuitputtelijk. En dat komt grotendeels door Videographics, want zonder dat programma zouden vele truukjes slechts met veel programmeer-inspanning mogelijk zijn.

Nu is dat Videographics - lyrisch als we zijn - natuurlijk nog maar een eerste programma, dat al deze gloednieuwe mogelijkheden gebruikt. Ongetwijfeld is er nog veel meer te bedenken. Het zal ons daarom niet verbazen, als de bekende software-huizen dit als een uitdaging zullen beschouwen en binnenkort met speciale programmatuur voor de NMS 8280 op de markt komen. Ook voor de thuisprogrammeur is er aan de NMS 8280 natuurlijk bijzonder veel eer te behalen, zeker niet in de laatste plaats door het gemak, waarmee met MSX2 Basic de video-mogelijkheden aan te spreken zijn.

Wij verwachten dan ook een stroom van nieuwe toepassingen en zullen ons best doen om u hiervan op de hoogte te houden. Overigens, we houden ons natuurlijk aanbevolen voor door de lezers ontwikkelde programmatuur.

Voor de notoire video-amateur - en zelfs voor de professionele video-filmer, die geen tonnen in de achterzak heeft - is de NMS 8280 een droom, door zijn vele video-aansluitingen en mogelijkheden zoals mixen van computerbeeld en video, of het ondertitelen en aftitelen van video-produkties. Kortom, een heleboel om enthousiast over te worden.

PHILIPS AV-7300 TV-tuner



Er zullen heel wat MSX-ers zijn, die thuis een kleurenmonitor hebben staan om de mooie grafische mogelijkheden van hun computer goed tot hun recht te laten komen. Meestal is het beeld van zo'n monitor van uitstekende kwaliteit - kon je hem maar als kleurentelevisie gebruiken!
Nu, dat kan tegenwoordig. Met een televisie-tuner kan elke monitor - ook een monochrome, als u van groen houdt - in een televisie veranderd worden.
Wij hebben de Philips AV 7300 TV-tuner aangesloten op een kleurenmonitor: onze bevindingen vindt u hierbij.

Tuner en beeldbuis

In wezen bestaat een televisie uit twee delen: een afstemgedeelte - tuner genaamd - en een beeldbuis met wat bijbehorende elektronika. Het tuner-gedeelte bewerkt het signaal van een antenne zo, dat het op de beeldbuis kan worden afgebeeld. Een monitor nu is niets meer of minder dan een losse beeldbuis - en vaak een heel goede ook. Daarnaast bevatten vrijwel alle kleurenmonitoren ook een audio-gedeelte, zodat die monitor in feite het komplete afspeel-gedeelte van een kleurentelevisie vormt. Alleen de eigenlijke ontvanger - de tuner - ontbreekt.
Als we die er nu nog aan toe voegen, dan hebben we opeens de beschikking over een hele goede kleuren-tv.

Oud?

Overigens - voor de jongere lezers - echt vernieuwend is deze losse tuner natuurlijk niet. Nog niet eens zo vreselijk lang geleden, zeg twintig jaar terug, vonden we in vele huiskamers in Nederland losse tv-tuners.

Dat was in de tijd toen er een tweede televisie-zender de lucht in ging, die natuurlijk - hoe zou het anders kunnen - op een andere band uitzond dan de ouwe trouwe Nederland 1.

Om die nieuwe zender met de oude tv te kunnen ontvangen had men een klein kastje op de televisie staan, dat het antenne-signaal van het tweede net omvormde naar een signaal dat door de bestaande televisie verwerkt kon worden. In feite niets anders dan een tunertje dus, met daaraan gekoppeld weer een modulatortje dat het signaal voor de beperkte tuner in de tv bruikbaar maakte.

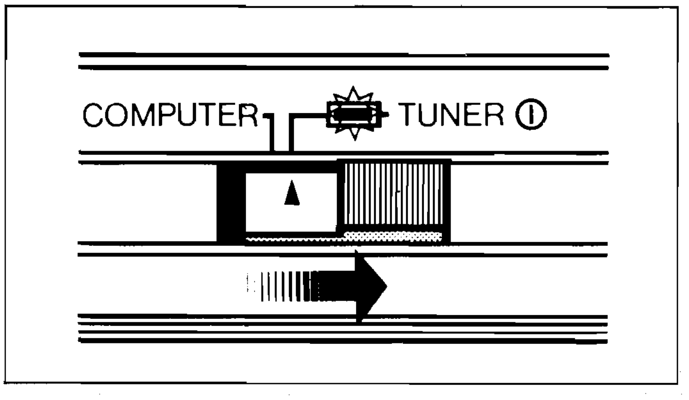
De tuner

Deze nieuwe tuner heeft echter wel wat meer in zijn mars dan deze technologie van twintig jaar geleden. Maar om nou te zeggen dat de AV-7300 een toonbeeld van design is, zou overdreven zijn. Het is een klein, funktioneel kastje, creme-wit van kleur.
Voorop zitten 12 zenderkeuzetoetsen, elk met een eigen groene LED. Voor de meeste ontvangstgebieden zal dat ruim voldoende zijn, hoewel sommige kabelnetten al meer dan 12 zenders leveren.

Onder een klepje zitten de eigenlijke afstem-wieltjes. Die zijn erg klein, zodat nauwkeurig afstemmen een beetje lastig is. Dat afstemmen moet helemaal met de hand gebeuren; een afstem-automaat, zoals die in de meeste moderne kleuren-TV's zit, is afwezig. Maar met enig priegelwerk is het afstemmen zo gedaan en het is per slot van rekening een eenmalig karweitje.
Verder zit er een grote aan-uit-schakelaar voorop, met een rode LED. Vlak daarnaast een gele LED - ze hebben alle kleuren in voorraad, daar bij die bekende gloeilampenfabriek in het zuiden des lands - voor de AFC. Dit is de Automatic Frequency Control - oftewel de automatische fijnafstemming -, een handige voorziening die ervoor zorgt dat de zender-afstelling steeds optimaal is. De AFC wordt automatisch ingeschakeld, wanneer het klepje voor het afstem-mechaniek gesloten wordt. Afstemmen gebeurt dus zonder AFC, maar wordt bij normaal gebruik altijd ingeschakeld: een normale procedure bij kleurentelevisies.

Aansluitingen

Aan de achterkant zitten alle aansluitingen. Een voor de monitor: twee cinch-stekkertjes, zoals die ook op de meeste MSX-computers zitten, met daarnaast net zo'n aansluiting voor de computer. De laatste aansluiting is voor een normale TV-antenne - eventueel een kabelantenne. De opzet is erg handig in het gebruik: de computer en de monitor worden beide permanent aangesloten. Als de tuner aan staat, wordt het computersignaal onderbroken en de monitor fungeert als TV; wordt de tuner weer uitgeschakeld, dan komt het computer-beeld ongehinderd door. Het geheel hoeft dus maar een keer te worden aangesloten: geen geplug en gestekker meer.



Makkelijk omschakelbaar

Het beeld

Het is een gek gezicht, om normale televisieprogramma's te zien verschijnen op wat tot voor kort 'alleen maar' een computermonitor was. Het beeld is prima van kwaliteit, hoewel misschien wat klein vergeleken met de kleurenbak in de huiskamer. Maar dat ligt natuurlijk niet aan de tuner: de beeldbuis van monitoren worden nou eenmaal meestal niet zo groot gebouwd als bij de meeste kleurentelevisies.

De AFC werkt prima, zodat het beeld scherp is en blijft, zelfs als de monitor en de tuner uren achter elkaar aan staan.

We hebben de tuner ook eens aangesloten op een monochrome computermonitor. Ook dat werkt uitstekend, maar een kompleet groen of oranje beeld is zo'n raar gezicht, dat we die kombinatie niemand kunnen aanraden.

Video-recorder

Voor u nu naar de winkel rent om u deze inderdaad handige extra aan te schaffen willen we u er toch nog eventjes op wijzen dat u misschien al meer TV-tuners in huis hebt dan u denkt. Want *iedere* standaard-videorecorder bevat natuurlijk ook een tuner-gedeelte.

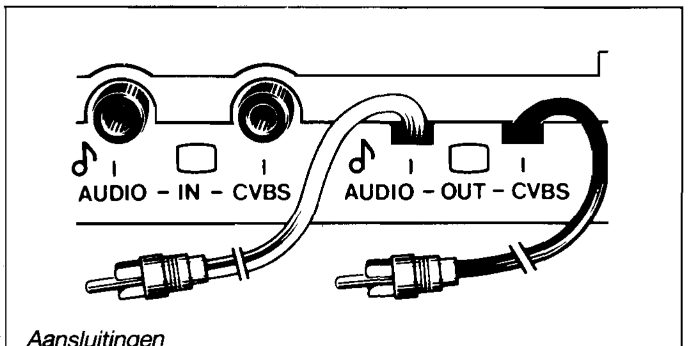
Afhankelijk van de aansluitingen op de recorder kan het heel simpel zijn om die VCR als signaalbron voor uw computermonitor te gebruiken. Het levert weliswaar weer extra kabeltroep op, maar het is in principe mogelijk, als u nog een oude video hebt staan.

Konklusie

De Philips AV 7300 is een prima apparaat. Wat ons vooral bevalt is, dat het geheel maar een keer hoeft te worden opgezet: haal de schakelaar over en de monitor is veranderd in een KTV. Bovendien zijn de instel-mogelijkheden van kleurenmonitoren vaak veel groter dan bij normale KTV's. Alleen is het beeldscherm over het algemeen een stuk kleiner.

Voor mensen, die toch al een kleurenmonitor in huis hebben, is een TV-tuner een goede en redelijk goedkope manier om een kleurenmonitor als kleurentelevisie te gebruiken.

Philips AV 7300 TV-tuner
Prijs: f. 359,-
Verdere informatie:
Philips informatie-telefoon: 040-781178



Aansluitingen

Categorie: simulaties

IJsfabriek

Een van de aardigste programma-ideeen is toch altijd weer de simulatie, de nabootsing. Veel van de beste spelletjes zijn in feite computersimulaties, zoals vluchtnabootsers. Maar er zijn ook allerlei andere zaken die met behulp van de computer gesimuleerd kunnen worden.



Dit programma, ijsfabriek, is daar een prima voorbeeld van. Het is een ekonomische simulatie, waarin men moet proberen om als direkteur van een fabriek die ijsjes maakt het hoofd boven water te houden. Of liever nog, winst te maken, want zo werkt het in de werkelijke wereld nu eenmaal ook. Ijsfabriek is ons toegezonden door de heer H. Kloosterman uit Putten, die we bij deze daar nog hartelijk voor willen danken.

Edukatief

Dergelijke simulatie-programma's zijn aan de ene kant als edukatief in te schatten. De speler leert immers omgaan met de wetten van vraag en aanbod, waarbij het juist inschatten van de markt heel belangrijk is. Zo zal men bedrogen uitkomen wanneer men denkt in de winter evenveel ijsjes af te kunnen zetten als in de zomer.
Om echter alleen ijsjes te maken wanneer er vraag naar is blijkt ook al niet de juiste oplossing. Want dan zouden er veel machines gedurende de winter ongebruikt blijven staan, hetgeen een onzorgvuldig gebruik van produktiemiddelen is.
Kortom, ijsfabriek 'leert' een zeker inzicht aan, een juist inschatten van situaties.

Aan de andere kant is ijsfabriek ook zonder meer een leuk spelletje, waarbij men moet proberen de computer te slim af te zijn. Want ergens voelt het toch wel zo aan, in een bepaald opzicht is de computer de tegenstander in dit spel. Het feit dat die 'tegenstand' in feite niets anders is dan het toepassen van een vastgelegde serie van regels - het 'model' van de ijsjes-konsumenten bijvoorbeeld - doet daar niets aan af.

Spelregels

Op zich is ijsfabriek, als spel gezien, heel simpel. Men wordt verwelkomd met een soort telegram, waarin staat dat men zojuist direkteur geworden is van een slecht lopende ijsfabriek. Blijkbaar heeft de een of andere oudoom u bedacht in zijn testament.

Als premie heeft de overheid daar een bedrag van f. 500,- bijgedaan, een soort starterspremie als het ware. Bovendien liggen er nog 1000 ijsjes in de koeling, en staat er een machine in de fabriek die maximaal 1200 ijsjes per maand kan maken.

IJsjes maken kost, afhankelijk van het aantal dat er in een maand gemaakt moet worden, tussen de 10 en de 20 cent. Opslag van de voorraad kost 3 cent per ijsje per maand, de energiekosten zijn niet mals.

Op ieder gewenst moment kan men ijsmachines kopen, voor f. 750,- per stuk. Verkopen kan natuurlijk ook, maar dan leveren deze machines een stuk minder op.

Extra informatie

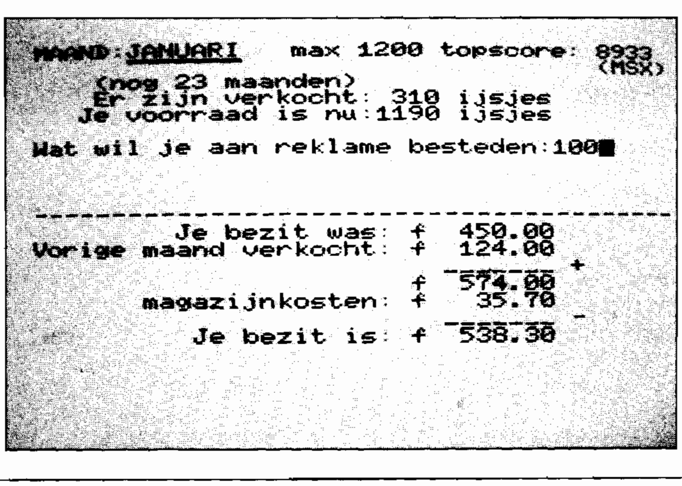
Overigens kan men steeds door de CONTROL-STOP kombinatie wat extra informatie opvragen. Zo kan men dan de spelregels nogmaals bekijken, of een overzicht van de voortgang tot dat moment. Een derde optie in dit menuutje is het op het scherm roepen van een overzicht van de vorige ronden, waarmee bijvoorbeeld een leerkracht de resultaten van de leerlingen kan vergelijken.

Deze laatste keuze is door de schrijver speciaal afgeschermd, zodat de leerlingen niet zelf kunnen spieken. De gevraagde overzichtskode is de CONTROL-o, die ingetikt kan worden door de letter o tezamen met de CONTROL toets in te drukken. Een aardige suggestie lijkt ons om ijsfabriek te kombineren met het screendump-programma nummer 8 van MSX Computer Magazine, zodat deze schermen ook afgedrukt kunnen worden.

De informatie op de voortgangs- en overzichts-schermen is overigens wat uitgebreider dan de standaard-informatie; zo kan men hier ook zaken vinden als de trendfaktor, de reklamefaktor en de gerealiseerde verhouding tussen vraag en aanbod. Al met al genoeg informatie om de verschillen tussen de spelers te kunnen analyseren.

24 maanden

Met deze fabriek is nu de opdracht om in de loop van vieren twintig maanden - twee jaar - zo veel mogelijk te verdienen.
Daartoe kan men eens per maand opgeven hoeveel ijsjes er aangemaakt moeten worden, of men machines wil bijkopen of juist afstoten en of men al dan niet reklame wil maken in die maand. Die reklame mag niet minder dan f. 25,- kosten, maar ook niet meer dan f. 100,-. Onder of boven die bedragen gaan heeft geen enkele zin, de potentiele konsument heeft blijkbaar zo-





wel een minimum drempel voor reklame als een maximum, waarboven meer advertenties niets meer uit maken.

Iedere maand krijgt men een keurig overzichtje op het scherm over de bedrijfsresultaten van die maand, met zowel voorraden als de kas-situatie.

Op grond van die gegevens moet de direkteur dan maar proberen te beslissen wat er te gebeuren staat, een echte managers-positie dus.

Het spel

Om het lastig te maken begint het spel in januari, een beroerde maand voor de ijs-industrie. Want - zo kunnen we u verzekeren na een aantal rondjes spelen - de ijs-verkoop is behoorlijk seizoensgebonden. Al besteed men de maximale reklame-bedragen in de maanden rond de jaarwisseling, de mensen kopen er geen ijsje meer om. De omzet is gewoon heel laag.

Nu lijkt het misschien verleidelijk om dan maar snel en veel te produceren voor de voorraad, want het mooie weer komt er toch weer aan, maar de opslagkosten verbieden dat. Drie cent per ijsje per maand - terwijl een ijsje maken maar 10 cent kost als er genoeg tegelijkertijd gemaakt worden - hakt er lelijk in.

Het is dan ook zaak om op precies het juiste moment de produktie aan te zwengelen, eventueel zelfs door zich voor nieuwe machines in de schulden te steken. En daarbij moet de direkteur vooral niet vergeten dat ergens na augustus de verkoop weer in elkaar zakt. Wat dat betreft hebben we de indruk dat het programma een soort weersverwachting gebruikt, sommige septembermaanden zijn ware topmaanden, terwijl een andere keer er men in september de ijsjes niet aan de straatstenen kwijt kan. We mogen wel zeggen dat vooral die maand een kwestie van gokken is.
Misgokken houdt echter wel in dat de fabriek met een grote en kostbare voorraad de winter in gaat.

Naar!

Ronduit vervelend is ook het zinnetje 'U had er nog meer kunnen verkopen', dat in de zomermaanden regelmatig op het scherm verschijnt. Want juist in de zomer is de markt zo willig dat het ijs niet aan te slepen valt. Al zet u tien machines neer - gelukkig is de fabriek daar blijkbaar groot genoeg voor - er valt niet tegenop te produceren.
Dat houdt in dat men als wakkere ondernemer iedere zomer weer de winstkansen ziet passeren, tenzij men in het vroege voorjaar vast een voorraadje gemaakt had. Maar ook dat is riskant natuurlijk, want als de lente op zich laat wachten liggen al die ijsjes maar in het magazijn...

Simulatie

Zoals al gesteld, ijsfabriek is slechts ten dele een spel. Als spel is het onderhoudend genoeg trouwens, hoewel er geen geluid of graphics bij komen kijken.
Maar ijsfabriek heeft ook een zekere edukatieve waarde. Dit programma leert namelijk een soort management aan, het maken van de juiste keuzes. Want hoewel de simulatie beperkt is - zo zult u geen looneisen van de vakbond op het direktiebureau krijgen - is het zeer zeker een verantwoorde simulatie.
Een aardig voorbeeld daarvan is het feit dat ook rente over het kapitaal en verlies door backorders bij deelbenutting in het programma meegenomen worden. Op het eerste gezicht lijkt dat misschien wat overdreven, maar voor het uiteindelijke levensechte karakter van de simulatie zijn juist dergelijke details heel belangrijk. Anders zou de voortgang maar al te snel heel erg voorspelbaar worden.
Juist het extra - afgeschermde - overzicht, waarmee men de resultaten van diverse spelers eens kan bekijken, kenschetst ijsfabriek als een echt edukatief programma. Men zo bij wijze van spreken het programma gewoon kunnen laden en er daarna een hele klas leerlingen op los laten. Nadat iedereen 'gespeeld' heeft, kan de leraar of lerares simpel opvragen hoe de diverse leerlingen het er vanaf gebracht hebben, om daarna die resultaten eens door te spreken.

Al met al, naar onze mening, een prima voorbeeld van een speels programma met heel duidelijke edukatieve waarde. Leuk voor zowel de speler als de leerkracht.

Petje af voor de programmeur, de heer H, Kloosterman!

```
10 REM IJSFAB                                    0
20 REM                                           0
30 REM MSX Computer Magazine                     0
40 REM                                           0
50 REM ingezonden door H. Kloosterman
, Putten                                         0
60 REM                                           0
70 ' INITIALISATIE *******************           0
80 CLS:COLOR 1,15,15:KEY OFF:SCREEN 0
:WIDTH 40:NA$="MSX":TP=2500:L=0                 96
90 DIM NA$(30),K(30),M(30),VO(30),TV(
30),TA(30),TK(30),TG(30),VK(30),TR(30
)                                               26
100 POKE &HFBB0,1:DEFUSR=&H156                 210
110 ON STOP GOSUB 2770:STOP ON                  20
120 ' STARTSCHERM *******************            0
130 M=1:VO=1000:K=500:N=0:L=L+1:TA=0:
TK=0:TG=0:TF=0:RF=0:RB=0:TR=0                   28
140 LOCATE 9,5:PRINT"MSX Computer Mag
azine"                                          12
150 LOCATE 9,7:PRINT"****************
*****"                                         226
160 LOCATE 9,8:PRINT"*
 *"                                             50
170 LOCATE 9,9:PRINT"*    IJSFABRIEK
 *"                                            240
180 LOCATE 9,10:PRINT"*
 *"                                             99
190 LOCATE 9,11:PRINT"***************
******"                                        242
200 LOCATE 10,15:PRINT"(c) H. Klooste
rman"                                           14
210 LOCATE 13,17:PRINT"oktober 1986"            55
220 FOR WA=0 TO 1700:NEXT:R=USR(R)             124
230 LOCATE 5,23:PRINT"Wil je eerst in
formatie (j/n)?";:Z$=INPUT$(1):IF Z$=
"j" OR Z$="J"THEN GOSUB 2220:GOTO 260          175
240 IF Z$="n" OR Z$="N" THEN 260 ELSE
 230                                            12
250 ' SPELBEGIN *********************            0
260 CLS:R=USR(R)                                97
270 LOCATE 3,3:PRINT"Wil je tijdens h
et spel":LOCATE 3,5:PRINT"reklame mak
en (j/n) ?"                                    252
280 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 270                191
```

```
29Ø IF Z$="j" OR Z$="J" THEN RE=1:GOT
O 31Ø ELSE IF Z$="n" OR Z$="N" THEN R
E=Ø:GOTO 31Ø                                102
3ØØ GOTO 27Ø                                 85
31Ø CLS:R=USR(R)                             88
32Ø LOCATE 3,5:PRINT"Wat is de voorna
am van de nieuwe":PRINT:PRINT"  dire
kteur:";                                     88
33Ø INPUT NA$(L)                            1ØØ
34Ø IF NA$(L)="" THEN 32Ø                   1Ø9
35Ø H=ASC(MID$(NA$(L),1,1)):IF H>96 A
ND H<123 THEN H=H-32                        1ØØ
36Ø MID$(NA$(L),1,1)=CHR$(H):'1e lett
er wordt hoofdletter                        2Ø2
37Ø CLS                                      13
38Ø RESTORE                                 194
39Ø PRINT"Je voorraad aan ijsjes is:
1ØØØ"                                        27
4ØØ PRINT: PRINT"Je bezit is nu: f 5Ø
Ø"                                          196
41Ø GOSUB 141Ø                               1Ø
42Ø K=K+A*.1*(A>=5ØØ AND A<=1ØØØ)+A*.
2*(A<5ØØ OR A>1ØØØ)                         255
43Ø ' MAANDLUS ***********************        Ø
44Ø CLS                                       8
45Ø READ MA$,T:IF N=11 THEN RESTORE         214
46Ø TF=TF+.Ø6:IF RE=1 THEN RF=RF/2:IF
 RF<.1 THEN RF=Ø:'invloed reklame+tre
nd                                           23
47Ø N=N+1:IF N=23 THEN GOSUB 194Ø:GOT
O 49Ø                                        48
48Ø IF N=24 THEN 56Ø                        165
49Ø PRINT"MAAND:";MA$;:LOCATE16:PRINT
"max";M*12ØØ;:LOCATE 25:PRINT"topscor
e:";TP                                        7
5ØØ NA=LEN(NA$):LOCATE 38-NA,1:PRINT"
(";NA$;")"                                   14
51Ø LOCATE 6,1:PRINTSTRING$(LEN(MA$),
195)                                        112
52Ø IF N<23 THEN LOCATE 4,2:PRINT"(no
g";24-N;"maanden)"                           17
53Ø FOR WA=Ø TO 8ØØ:NEXT                    19Ø
54Ø ON T GOSUB 179Ø,182Ø,185Ø,188Ø,19
1Ø                                          232
55Ø VR=VR+1ØØ*INT((TF*VR+RF*VR)/1ØØ):
IF VR>15ØØØ! THEN VR=15ØØØ!:'vraag ko
rrigeren met trend en reklame               167
56Ø VV=VO+A:' nieuwe voorraad                33
57Ø IF VR>VV THEN VS=VR-VV:VO=Ø:VK=VV
:TEL=1 ELSE VK=VR:TEL=Ø:VO=VV-VR:'vra
ag groter dan aanbod                        123
58Ø TG=TG+VR:TK=TK+VK                       174
59Ø IF N=24 THEN 79Ø                          5
6ØØ GOSUB 153Ø:'aantal verkocht               1
61Ø IF TEL=1 THEN GOSUB 149Ø:GOTO 63Ø
:'te weinig verkocht                        137
62Ø GOSUB 1Ø9Ø:'wachtlus                    1Ø1
63Ø GOSUB 157Ø:'nieuwe voorraad+koste
noverzicht                                   12
64Ø IF RE=1 THEN GOSUB 127Ø:'reklame
maken?                                      146
65Ø GOSUB 134Ø:' machines kopen/verko
pen?                                        221
66Ø GOSUB 141Ø:'input aanmaak               238
67Ø ' KOSTENBEREKENINGEN ************         Ø
68Ø IF M=1 THEN KA=ABS(A*.1*(A>=5ØØ A
ND A<=1ØØØ)+A*.2*(A<5ØØ OR A>1ØØØ)):G
OTO 71Ø:'gedifferentieerde aanmaakkos
ten                                          63
69Ø IF M=2 THEN KA=ABS(A*.1*(A>=4ØØ A
ND A<=2ØØØ)+A*.25*(A<4ØØ OR A>2ØØØ)):
GOTO 71Ø:'gedifferentieerde aanmaakko
sten                                         95
7ØØ KA=ABS(A*.1*(A>=4ØØ AND A<=32ØØ)+
A*.28*(A<4ØØ OR A>32ØØ)):'gedifferent
ieerde aanmaakkosten m>2                      Ø
71Ø KO=VO*.Ø3:K=K+VK*.4-KA-KO:'nieuw
kapitaal                                    214
72Ø GOSUB 169Ø:'laatste stuk van deze
 serie                                      153
73Ø GOTO 44Ø                                 82
75Ø ' MAANDEN EN FAKTOREN ***********         Ø
76Ø DATA JANUARI,1,FEBRUARI,1,MAART,2
,APRIL,2,MEI,3,JUNI,4,JULI,4,AUGUSTUS
,4,SEPTEMBER,3,OKTOBER,2,NOVEMBER,1,D
ECEMBER,5                                   111
78Ø ' EINDSTAND *********************         Ø
79Ø FOR X=Ø TO 37                           134
8ØØ     LOCATE Ø,Ø                          2Ø5
81Ø     PRINTRIGHT$(" ******* EINDSTA
ND IJSFABRIEK *******",X)                    39
82Ø     BEEP                                167
83Ø     FOR WA=Ø TO 25:NEXT                  4Ø
84Ø NEXT X                                  1Ø8
85Ø PRINT:PRINT"      Laatste maal ver
kocht:";VK;"ijsjes"                         248
86Ø PRINT:PRINT:PRINT: PRINT"
 opbrengst daarvan: f";:PRINTUSING"##
###.##";VK*.4                               184
87Ø PRINT"          verdiend in 2 jaar:
 f";:PRINTUSING"#####.##";K                 136
88Ø PRINT"verkoop van machines (";M;"
): f";:PRINTUSING"#####.##";M*5ØØ           192
89Ø PRINT"              verkoop voorraad:
 f";:PRINTUSING"#####.##";VO*.15             17
9ØØ PRINT"
                   +"                       167
91Ø TV=VK*.4+K+M*5ØØ+VO*.15                 212
92Ø K(L)=K:M(L)=M:VO(L)=VO:TV(L)=TV:T
A(L)=TA:TK(L)=TK:TG(L)=TG:VK(L)=VK:TR
(L)=TR                                       36
93Ø IF TV>TP THEN GOSUB 2Ø7Ø:GOTO 13Ø
:'nieuwe topscore                           165
94Ø PRINT"            TOTAAL VERDIEND:
 f";:PRINTUSING"#####.##";TV                116
95Ø GOSUB111Ø                               24Ø
96Ø GOTO 13Ø                                 49
97Ø ' VERLIES TE HOOG ***************         Ø
98Ø CLS:LOCATE 13,4:PRINT"JAMMER!!!!!
"                                           111
99Ø LOCATE Ø,9:PRINT"Je verlies is op
gelopen tot";ABS(K);"gulden."                96
1ØØØ PRINT:PRINT"Dat wordt toch te ge
k!"                                          98
1Ø1Ø PRINT:PRINT:PRINT"Hopelijk gaat
ijs eten je beter af......"                  82
1Ø2Ø FOR WA=Ø TO 35ØØ:NEXT                    8
1Ø3Ø CLS:GOTO 79Ø                           169
1Ø6Ø ' KORT WACHTEN *****************         Ø
1Ø7Ø FOR WA=Ø TO 4ØØ:NEXT:RETURN            159
1Ø8Ø ' LANG WACHTEN *****************         Ø
1Ø9Ø FOR WA=Ø TO 15ØØ:NEXT:RETURN            81
11ØØ ' RETURN VRAGEN ****************         Ø
111Ø R=USR(R)                               137
112Ø LOCATE 8,22:PRINT"#### DRUK OP R
ETURN ####"                                  15
113Ø IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 112Ø          182
114Ø RETURN                                 137
115Ø ' TEVEEL AANMAKEN **************         Ø
116Ø BEEP:LOCATE Ø,8:PRINT"Dat kan ni
et; je kunt maximaal maar      ijsje
s per maand maken!"                         222
117Ø FOR X=1 TO 8                             1
118Ø  LOCATE 35,8:PRINT M*12ØØ;             235
119Ø  FOR WA=Ø TO 25Ø:NEXT                   99
12ØØ  LOCATE 36,8:PRINTSTRING$(4,32);       252
121Ø  FOR WA=Ø TO 2ØØ:NEXT                  233
122Ø NEXT                                   246
```

```
1230 LOCATE Ø,8:PRINTSTRING$(75,32)          105
1240 LOCATE  28,7:PRINTSTRING$(5,32)         168
1250 RETURN                                  142
1260 ' REKLAME-BUDGET ****************         Ø
1270 RB$="":R=USR(R)                          82
1280 LOCATE Ø,6:LINEINPUT"Wat wil je
aan reklame besteden:";RB$                    29
1290 RB=VAL(RB$):IF RB=Ø THEN 131Ø EL
SE IF RB>1ØØ THEN LOCATE 32,6:PRINTST
RING$(1Ø,32):GOTO 128Ø                       236
1300 RF=RF+RB*.Ø4:K=K-RB:TR=TR+RB            247
1310 LOCATEØ,6:PRINTSTRING$(4Ø,32)            56
1320 RETURN                                  135
1330 ' MACHINES VERHANDELEN *********          Ø
1340 Z$="":R=USR(R):MM$=""                   211
1350 LOCATE Ø,6:PRINT"Machines kopen
(=k), verkopen (=v) of   niets doen (
=n):";:Z$=INPUT$(1)                           63
1360 IFZ$="k"ORZ$="K"THENLOCATEØ,6:PR
INTSTRING$(8Ø,32):LOCATEØ,6:PRINT"Hoe
veel machines wil je kopen (kost
f 75Ø,-):";:R=USR(R):MM$=INPUT$(1):MM
=VAL(MM$):IFMM>3THEN136ØELSEK=K-MM*75
Ø:M=M+MM:LOCATE19,Ø:PRINTM*12ØØ:GOTO
138Ø                                          14
1370 IF(Z$="v"ORZ$="V")ANDM>1THENLOCA
TEØ,6:PRINTSTRING$(8Ø,32):LOCATEØ,6:P
RINT"Hoeveel machines wil je verkopen
        (opbrengst f 375,-):";:R=USR(
R):MM$=INPUT$(1):MM=VAL(MM$):IF MM>=M
 THEN137Ø ELSE K=K+MM*375:M=M-MM:LOCA
TE19,Ø:PRINTM*12ØØ                           185
1380 LOCATE Ø,6:PRINTSTRING$(8Ø,32)          223
1390 RETURN                                  156
1400 ' AANTAL IJSJES AANMAKEN *******          Ø
1410 A$="":R=USR(R)                            5
1420 LOCATE Ø,7:LINEINPUT"Hoeveel ijs
jes wil je maken:";A$                        188
1430 IF A$="" THEN 142Ø ELSE A=VAL(A$
)                                            167
1440 IF A>12ØØ*M THEN GOSUB 116Ø:GOTO
 141Ø                                        11Ø
1450 IF N>Ø THEN LOCATE Ø,4:PRINT"Je
voorraad wordt nu:";:PRINTUSING"####"
;VO+A;:PRINT" ijsjes"                        245
1460 TA=TA+A                                 165
1470 RETURN                                  152
1480 ' TE WEINIG IJSJES *************          Ø
1490 BEEP:LOCATE Ø,5:PRINT"Je had er
nog";VS;"meer kunnen verkopen    als
je voorraad groter was geweest..."           234
1500 FOR WA=Ø TO 26ØØ:NEXT                    13
1510 LOCATEØ,5:PRINTSTRING$(8Ø,32)           162
1520 RETURN                                  139
1530 ' VERKOCHTE IJSJES *************          Ø
1540 LOCATE 4,3:PRINT"Er zijn verkoch
t:";:PRINTUSING"####";VK;:PRINT" ijsj
es"                                            3
1550 RETURN                                  148
1560 ' BEZIT & KAPITAAL *************          Ø
1570 LOCATE 3,4:PRINT"Je voorraad is
nu:";:PRINTUSING"####";VO;:PRINT" ijs
jes"                                         187
1580 GOSUB 1Ø7Ø                              141
1590 LOCATE Ø,1Ø:PRINTSTRING$(4Ø,45)         182
1600 LOCATE 9,11:PRINT"Je bezit was:
f";:PRINTUSING"#####.##";K                   195
1610 LOCATE Ø,12:PRINT"Vorige maand v
erkocht: f";:PRINTUSING"#####.##";VK*
.4                                           154
1620 LOCATE 25,13:PRINT"__________+"         191
1630 LOCATE 23,14:PRINT"f";:PRINTUSIN
G"#####.##";K+VK*.4                          1Ø1
1640 LOCATE 7,15:PRINT"magazijnkosten
: f";:PRINTUSING"#####.##";VO*.Ø3            159
1650 LOCATE 25,16:PRINT"__________-"          61
1660 LOCATE 1Ø,17:PRINT"Je bezit is:
f";:PRINTUSING"#####.##";K+VK*.4-VO*.
Ø3                                           176
1670 RETURN                                  156
1680 ' KOSTEN & RENTE ***************          Ø
1690 LOCATE Ø,18:PRINT"reklame/aanmaa
k/mach.: f";:PRINTUSING"#####.##";KA+
RB                                            66
1700 LOCATE 25,19:PRINT"__________-"          99
1710 LOCATE 4,2Ø:PRINT"Je bezit wordt
 nu: f";:PRINTUSING"#####.##";K              144
1720 GOSUB 111Ø                               56
1730 K=INT(1.Ø5*K):'5% rente over kap
itaal                                         69
1740 IF VR>VV THEN TF=TF-ABS(TF*VS/VK
*9ØØØ):IF TF<-.6 THEN TF=-.6:'verlies
 door backorders bij deelbenutting+gr
ote vraag                                    121
1750 IF K<-6ØØ AND M>1 THEN GOSUB 198
Ø:GOTO 177Ø                                   63
1760 IF K<-12ØØ THEN RETURN 98Ø               59
1770 RETURN                                  158
1780 ' VRAAG BEREKENEN **************          Ø
1785 '                                         Ø
1790 VR=1Ø*INT(RND(-TIME)*35+15)              7Ø
1800 RETURN                                  139
1810 '                                         Ø
1820 VR=1ØØ*INT(RND(-TIME)*8+4)              244
1830 RETURN                                  148
1840 '                                         Ø
1850 VR=1ØØ*INT(RND(-TIME)*11+9)             233
1860 RETURN                                  157
1870 '                                         Ø
1880 VR=1ØØ*INT(RND(-TIME)*75+15)            223
1890 RETURN                                  166
1900 '                                         Ø
1910 VR=12*INT(RND(-TIME)*35+15)              7Ø
1920 RETURN                                  147
1930 ' LAATSTE MAAND ****************          Ø
1940 LOCATE Ø,5:PRINT"PAS OP!!  Je he
bt nog een maand, dus    probeer ALLE
S kwijt te raken..."                          55
1950 FOR WA=Ø TO 2ØØØ: NEXT                  2Ø9
1960 CLS:RETURN                              1Ø3
1970 ' VERKOPEN? ********************          Ø
1980 CLS:LOCATE Ø,5:PRINT"Het gaat ni
et goed!!"                                   212
1990 PRINT:PRINT:PRINT"Je verlies is
nu f ";ABS(K);"gulden...."                   235
2000 PRINT:PRINT"Je kunt een van je m
achines verkopen    voor f 5ØØ gulden
."                                            77
2010 PRINT:PRINT"Antwoord met j of n"
:R=USR(R)                                     94
2020 Z$=INKEY$:IF Z$=""THEN 2Ø2Ø             1Ø4
2030 IF Z$="j" OR Z$="J" THEN M=M-1:K
=K+5ØØ:RETURN                                149
2040 IF Z$="n" OR Z$="N" THEN RETURN         196
2050 GOTO 2Ø2Ø                               155
2060 ' NIEUWE TOPSCORE **************          Ø
2070 FOR X=1 TO 9                             17
2080 LOCATE 11,11:PRINTSTRING$(3Ø,32)         96
2090 FOR WA=Ø TO 3ØØ:NEXT                     86
2100 LOCATE 11,11:PRINT"NIEUWE TOPSCO
RE: f";:PRINTUSING"#####.##";TV               19
2110 FOR WA=Ø TO 3ØØ:NEXT                     64
2120 NEXT X                                  253
2130 GOSUB 111Ø:'return drukken              235
2140 CLS:LOCATE 7,2:PRINT"Oude topsco
re:";TP;" (";NA$;")"                         141
```

```
215Ø LOCATE5,3:PRINT"Nieuwe topscore:
";INT(TV)                                 39
216Ø NA$=NA$(L):LOCATE 7,7:PRINT"Gesc
oord door: ";NA$;" !!"                    248
217Ø GOSUB 111Ø                           6Ø
218Ø TP=INT(TV):'nieuwe topscore afro
nden                                      78
219Ø RETURN                               153
221Ø ' INFO *************************     Ø
222Ø WIDTH 37:CLS                         1ØØ
223Ø FOR X=Ø TO 36                        99
224Ø    LOCATE Ø,Ø                        23
225Ø    PRINTRIGHT$("********** GEFEL
ICITEERD!! **********",X):BEEP            126
226Ø    FOR WA=Ø TO 3Ø:NEXT               25
227Ø NEXT X                               14
228Ø WIDTH 37:PRINT:PRINT"DOOR EEN ER
FENIS BEN JE DIREKTEUR   GEWORDEN VA
N EEN SLECHT DRAAIENDE         I
JSFABRIEK."                               57
229Ø PRINT:PRINT"Je krijgt 24 maanden
 de tijd om iets goeds van deze fabri
ek te maken en   veel geld te verdien
en..............OF TE VERLIEZEN natu
urlijk."                                  178
23ØØ PRINT:PRINT"De fabriek had nog 1
ØØØ ijsjes in    voorraad in de diepv
riezers liggen."                          1Ø1
231Ø PRINT:PRINT"En als premie krijg
 je van de over-  heid  f 5ØØ gulden o
m mee te starten."                        162
232Ø GOSUB 111Ø                           49
233Ø CLS                                  2Ø7
234Ø PRINT"WAT JE EERST MOET WETEN":P
RINT:PRINT                                61
235Ø PRINT"Je moet dus ijsjes maken."     98
236Ø PRINT"Die kosten 1Ø tot 2Ø cent
per stuk,  afhankelijk van het aantal
."                                        215
237Ø PRINT:PRINT"Je begint met een ma
chine."                                   24Ø
238Ø PRINT"Die kan maximaal 12ØØ ijsj
es         per maand maken."              113
239Ø GOSUB 111Ø                           7Ø
24ØØ CLS:LOCATE Ø,4                       1Ø3
241Ø PRINT"In de winter verkoop je mi
nder dan inde zomer."                     45
242Ø PRINT"Daar moet je dus rekening
mee houden als je ijsjes maakt..."        1Ø1
243Ø PRINT:PRINT"De voorraad ijsjes k
ost ook geld!"                            247
244Ø PRINT"Aan diepvrieskosten betaal
 je daar-  voor 3 cent per ijsje per
maand."                                   174
245Ø GOSUB 111Ø                           6Ø
246Ø CLS:LOCATE Ø,5                       14Ø
247Ø PRINT"Als je wilt kun je machine
s kopen    (kost f 75Ø,-) of verkopen
 (opbrengst375   gulden)."                1Ø9
248Ø PRINT:PRINT"Elke machine kan dus
 maximaal 12ØØ   ijsjes maken."           159
249Ø PRINT:PRINT"Aan het eind van de
24 maanden       (2 jaar) krijg je ee
n overzicht hoe- veel je totaal verdi
end hebt."                                2Ø2
25ØØ PRINT:PRINT:PRINT"Je begint in d
e maand JANUARI."                         187
251Ø GOSUB 111Ø                           5Ø
252Ø CLS:LOCATE Ø,5                       13Ø
253Ø PRINT"Tijdens het spel kun je ee
n deel van je geld aan reklame bested
en."                                      2Ø8
254Ø PRINT:PRINT"Hierdoor zul je meer
 ijsjes kunnen   verkopen."               243
255Ø PRINT"Minder dan 25 gulden per k
eer heeft  geen zin en meer dan 1ØØ g
ulden ook  niet!"                         11Ø
256Ø PRINT:PRINT"Je hoeft zeker niet
elke maand rekla-me te maken; het zal
 je steeds        opnieuw gevraagd wor
den."                                     22
257Ø GOSUB 111Ø                           68
258Ø CLS:LOCATE3,5                        51
259Ø PRINT"WORD JIJ DE NIEUWE TOPSCOR
ER???":PRINT                              26
26ØØ LOCATE 3,6:PRINTSTRING$(31,"-")      114
261Ø PRINT:PRINT NA$;" heeft een scor
e behaald van:";PRINT TP;"gulden na 2
4 maanden......"                          174
262Ø GOSUB 111Ø                           55
263Ø CLS                                  213
264Ø PRINT"WAT JE TOT SLOT MOET WETEN
"                                         142
265Ø PRINT:PRINT:PRINT"Boven in beeld
 zie je steeds:"                          21
266Ø PRINT:PRINT"   - de maand"           224
267Ø PRINT:PRINT"   - max. aantal ijs
jes dat je kan        maken"              24Ø
268Ø PRINT:PRINT"   - topscore en de
naam"                                     158
269Ø PRINT:PRINT:PRINT"Je kunt deze i
nformatie altijd weer  oproepen met d
e toetsen ' CTRL+STOP'"                   3
27ØØ PRINT:PRINT"Je hebt dus 24 maand
en de tijd..."                            89
271Ø LOCATE 6,18:PRINT"VEEL SUCCES, D
IREKTEUR!!"                               1Ø6
272Ø LOCATE6,19:PRINTSTRING$(22,195)      187
273Ø GOSUB 111Ø                           6Ø
274Ø WIDTH 4Ø                             2Ø1
275Ø RETURN                               153
276Ø ' ON STOP ROUTINE **************     Ø
277Ø CLS:PRINT"   KIES VOOR:"             128
278Ø LOCATE5,3:PRINT"Overzicht (o):"      217
279Ø LOCATE4,4:PRINT"Instruktie (i):"     53
28ØØ LOCATEØ,5:PRINT"Info voortgang (
v):"                                      162
281Ø Z$=INKEY$:IF Z$=""THEN 281Ø          7Ø
282Ø IF Z$="i" OR Z$="I" THEN 228Ø        38
283Ø IF Z$="o" OR Z$="O" THEN 287Ø        16Ø
284Ø IF Z$="v" OR Z$="V" THEN 315Ø        156
285Ø GOTO 277Ø                            64
286Ø ' OVERZICHT *******************      Ø
287Ø R=USR(R):CLS:PRINT"OVERZICHTKODE
:";                                       144
288Ø KO$=INPUT$(1)                        118
289Ø IF KO$<>CHR$(15) THEN CLS:RETURN     97
29ØØ I=1:COLOR 1,7,7                      227
291Ø CLS                                  213
292Ø LOCATE 8,Ø:PRINT"OVERZICHT RESUL
TATEN":LOCATE Ø,3                         75
293Ø PRINT"Naam:";NA$(I):PRINT:PRINT      84
294Ø PRINT"       verkoop laatste maand
: f";:PRINTUSING"#####.##";VK(I)*.4       4
295Ø PRINT"        verdiend in 2 jaar
: f";:PRINTUSING"#####.##";K(I)           34
296Ø PRINT"verkoop van machines (";M(
I);"): f";:PRINTUSING"#####.##";M(I)*
5ØØ                                       5
297Ø PRINT"           verkoop voorraad
: f";:PRINTUSING"#####.##";VO(I)*.15      5
298Ø PRINT"
          +"                              178
299Ø PRINT"          TOTAAL VERDIEND
: f";:PRINTUSING"#####.##";TV(I)          86
3ØØØ PRINT:PRINT:PRINT"   Totale vra
ag in 24 maanden:";:PRINTUSING"#####
";TG(I)                                   172
```

```
3Ø1Ø PRINT"                  Totaal aangem
aakt:";:PRINTUSING"######";TA(I)            6Ø
3Ø2Ø PRINT"                    Totaal verk
ocht:";:PRINTUSING"######";TK(I)           218
3Ø3Ø PRINT:PRINT"                Besteed a
an reklame:";:PRINTUSING"######";TR(I
)                                           63
3Ø4Ø IF TA(I)>Ø THEN PRINT:PRINT"
   TOTALE VRAAG:AANGEMAAKT=";:PRINTUS
ING"##.##";TG(I)/TA(I)                     1Ø7
3Ø5Ø I=I+1                                 168
3Ø6Ø IF I<=L-1 THEN GOSUB 111Ø:GOTO 2
91Ø                                        241
3Ø7Ø LOCATE 4,22:PRINT"nog een keer b
ekijken (j/n)?";                           236
3Ø8Ø Z$=INPUT$(1)                            1
3Ø9Ø IF Z$="j" OR Z$="J" THEN 29ØØ          4Ø
31ØØ IF Z$="n" OR Z$="N" THEN 312Ø           Ø
311Ø GOTO 3Ø7Ø                             222
312Ø COLOR 1,15,15:CLS                     245
313Ø RETURN                                136
314Ø ' VOORTGANG ********************        Ø
315Ø CLS                                   21Ø
316Ø LOCATE 8,Ø:PRINT"VOORTGANGS-INFO
RMATIE"                                     94
317Ø LOCATE Ø,3:PRINT"MAAND: ";MA$;"
(NOG";24-N;"MAANDEN)":PRINT:PRINT           51
318Ø PRINT"      Aantal machines:";M       135
319Ø PRINT"      Maximaal";M*12ØØ;"ijsj
es per maand":PRINT                         99
32ØØ PRINT"              Kapitaal:";INT(
K);"gulden":PRINT                          192
321Ø PRINT"          Totale vraag:";TG;"
ijsjes"                                    164
322Ø PRINT"      Totaal verkocht:";TK;"
ijsjes"                                     61
323Ø PRINT"Besteed aan reklame:";TR;"
gulden":PRINT                              165
324Ø TF!=TF:PRINT"            Trendfaktor
:";TF!                                     122
325Ø RF!=RF:PRINT"          Reklamefaktor
:";RF!                                      65
326Ø GOSUB 111Ø                             6Ø
327Ø CLS:RETURN                             94
```

Misverstanden rond COM-files

Aan het einde van de assembler-test uit nummer 11 stond een passage, die aanleiding heeft gegeven tot misverstanden. Er staat: 'Deze (COM-)bestanden zijn niet zomaar te laden onder Basic, hoewel daar betrekkelijk eenvoudig iets aan gedaan kan worden'. Dit is door veel mensen opgevat als 'het is mogelijk COM-files te laden onder Basic'. Helaas, dat is niet altijd waar. Wat we bedoelden was: het is mogelijk met de DevPac-assembler onder MSX-DOS COM-files te maken, die wel degelijk in te laden zijn met het BLOAD-kommando. Het gaat daarbij dus om een speciaal soort COM-files.

Truuk

We hebben ook al eerder beloofd, om te laten zien hoe dit soort COM-files gemaakt kan worden. Voor deze truuk is een beetje kennis nodig van het disk-formaat van bestanden, die met BSAVE weggeschreven zijn. Laten we die bestanden even BSAVE-files noemen.

Disk-formaat

BSAVE-bestanden worden altijd op dezelfde manier opgeslagen. De eerste zeven bytes van de file bevatten alle informatie die het BLOAD-kommando nodig heeft om het bestand op de juiste plaats terug te laden. Het formaat is als volgt:

het eerste byte is altijd 254, oftewel FE hex. Dit geeft aan, dat het om een BSAVE-bestand gaat; Basic-bestanden beginnen altijd met 255, FF hex.

Het BLOAD-kommando test dit byte meteen; een 'Bad file mode'-foutmelding is het gevolg, als het eerste byte niet klopt. Het LOAD- en RUN-kommando onderzoeken of het eerste byte 255 is en geven dezelfde foutmelding.

De volgende twee bytes vormen samen een 16-bits adres. Dit is de plaats waar het bestand in het geheugen zal worden opgeborgen: het begin-adres. Zoals gewoonlijk, wordt eerst het lage deel van het adres weggeschreven, daarna het hoge. Een begin-adres van 1234 hex wordt dus opgeslagen als 34 en dan 12.

De volgende twee bytes vormen op precies dezelfde manier het eind-adres, de laatste plek in het geheugen die door het bestand bezet wordt.

De daaropvolgende twee bytes vormen het start-adres. Als het bestand wordt geladen met ',R' erachter, gaat de computer er van uit, dat het om een programma gaat. Dit programma wordt dan meteen na het inladen uitgevoerd, door naar het start-adres toe te springen. Wordt het start-adres bij de BSAVE-opdracht niet opgegeven, dan wordt hiervoor het begin-adres genomen.

Als een bestand weggeschreven wordt met

BSAVE"test",&hC000,
&hC245,&hC127

dan zien de eerste zeven bytes van het bestand 'test' op disk er als volgt uit:

FE 00 C0 45 C2 27 C1

COM-files

Voor COM-files is er eigenlijk geen vast formaat. MSX-DOS neemt aan dat alle bestanden waarvan de naam op COM eindigen, ML-programma's zijn met een start-adres van 100 hex. Al die informatie hoeft dus niet in het bestand zelf te staan. Het eerste byte van een COM-file is dan ook meteen de eerste ML-instruktie.

Vanuit de assembler

Nu is het mogelijk, om Basic voor de gek te houden door een COM-file te maken die er - voor Basic tenminste - uit ziet als een BSAVE-file. Het is voldoende, om ervoor te zorgen dat de eerste zeven bytes de juiste informatie geven over het programma. Dit kan als volgt bereikt worden:
De eerste instruktie van het assembler-prgramma moet

DEFB 254

zijn, of iets wat daarop lijkt, afhankelijk van de assembler. Deze instruktie zorgt ervoor dat de COM-file, die er bij het assembleren onstaat, begint met een FE-byte.

Direkt daarachter komen drie DEFW-instrukties, die het begin-, eind- en start-adres bepalen. Voor bovengenoemd testvoorbeeld zou dat dus worden

```
DEFB 254
DEFW 0C000H
DEFW 0C254H
DEFW 0C127H
```

Daarachter komt gewoon het ML-programma. Dit betekent wel, dat de drie adressen door de programmeur moeten worden berekend. Om dit te vermijden kan de volgende procedure worden gebruikt:

```
DEFB 0FEH
DEFW begin
DEFW eind
DEFW start

ORG 0C000H
begin: ...
...
start: ...
...
eind: ...
```

De uitdrukkingen 'eind' en 'start' zijn nu labels, waarvan de waarde door de assembler wordt bepaald. Het label 'begin' krijgt automatisch de waarde van het begin-adres - hier C000 - omdat het label vlak achter de ORG-opdracht staat. Het adres achter de ORG-opdracht moet natuurlijk door de programmeur zelf gekozen worden, maar de assembler plaatst automatisch de juiste waarden voor begin, eind en start in de eerste zeven bytes.

Basic zal er nu geen bezwaar tegen hebben om dit bestand met een BLOAD-opdracht in te laden. Een en ander betekent wel, dat het programma niet meer onder MSX-DOS als een COM-file gebruikt kan worden! Daarom is het netter om de laatste drie letters van de naam van het COM-bestand te veranderen, bijvoorbeeld in .BIN, om aan te geven dat het hier om een BSAVE-bestand gaat en misverstanden te voorkomen.

Over misverstanden gesproken: hopelijk is hiermee het misverstand rond de .COM-bestanden nu uit de weg geruimd.

SOFTWARE-BESPREKING

Financiële Administratie en Voorraad/Fakturering

In deze aflevering van MCM besteden we weer eens aandacht aan een administratiepakket. Deze keer hebben we de geintegreerde Financiele administratie en het Voorraad/Fakturerings pakket van Computer Consultancy & Software onder de loep genomen.
Deze programma's werden vroeger verkocht onder respectievelijk de namen OnyxF en OnyxM. Die benamingen heeft men echter laten vallen nu de pakketten exclusief door Philips worden verkocht.
Beide programma's zijn desgewenst los van elkaar te koop en te gebruiken.

De door ons geteste versies van de programma's zijn uitsluitend geschikt voor MSX-2 computers waarop minimaal een diskdrive en een 80-koloms printer zijn aangesloten. Het is uiteraard ook mogelijk om met twee diskdrives te werken.

MSX-DOS

Iets wat een potentiele koper van dit pakket wel in het achterhoofd moet houden is het feit dat de programma's onder MSX-DOS draaien. Wanneer men niet de beschikking heeft over dit besturingssysteem, bijvoorbeeld wanneer men een MSX-2 computer heeft gekocht met een losse - niet ingebouwde - diskdrive, dan moet men de toch al niet malse aanschafprijs nog eens verhogen met een bedrag van ongeveer f. 160,-; de prijs voor MSX-DOS.
Bij deze pakketten geldt - net als bij alle andere administratieve programma's - natuurlijk ook weer dat enige deskundigheid op boekhoudkundig gebied vereist is bij de omgang met dit programma. Het boekhouden gaat niet helemaal vanzelf met een computer!

Financiele administratie

Behalve een grootboekadministratie krijgt de koper van dit programma ook een debiteuren/krediteuren sub-administratie in handen.
Anders dan bij het door ons - in MCM nummer 11 - geteste pakket Fistan, is de gebruiker gebonden aan een maximaal aantal grootboek- en debiteuren/krediteuren rekeningen.

In deze aantallen kan onderling niet worden geschoven.
Per bestandsdiskette is ruimte voor:

500 grootboekrekeningen
500 debiteuren/krediteuren
1000 mutaties

Voorraad/Fakturering

Deze eventueel ook los te gebruiken uitbreidingsmodule stelt de gebruiker in staat om fakturen te vervaardigen met behulp van de computer. Aan de hand van de fakturering worden de diverse debiteuren rekeningen bijgewerkt. Gelijktijdig wordt per artikel het in voorraad zijnde aantal bijgehouden. De grootte van de hierbij gebruikte bestanden is:

500 debiteuren
2000 artikelen
2500 openstaande posten

Installeren

De pakketten zijn vrij te kopieren, maar ze zijn uiteraard wel beveiligd tegen ongeoorloofd gebruik. Dit heeft men gedaan door aan iedere programmadiskette een individueel serienummer toe te kennen. Bij het in gebruik nemen van het pakket dient men eenmalig een gebruikersnaam in te voeren, deze kan nadien niet meer worden gewijzigd.
Vervolgens wordt de gebruiker gevraagd een kontrolegetal in te voeren, hetgeen men telefonisch opvragen moet bij CCS, de ontwerpers van dit pakket. Ook de after-sales service wordt geheel door CCS verleend. Dit kontrolegetal hoeft slechts eenmaal te worden ingevoerd.

In tegenstelling tot het eerder geteste Fistan pakket is het mogelijk om, zonder bijkomende kosten, een onbeperkt aantal administraties op te starten. Aangezien behalve een gebruikersnaam ook de naam van de te voeren administratie moet worden ingevuld, is het pakket te gebruiken door administratiekantoren.

Na wat opstart-problemen, die volgens CCS te wijten waren aan de onzorgvuldige wijze waarop het door CCS in de arm genomen diskette-dupliceerbedrijf zich van haar taak had gekweten, konden wij de programmapakketten aan een uitgebreide test onderwerpen.

Grootboek

Zoals gezegd biedt een bestandsdiskette ruimte aan maximaal 500 grootboekrekeningen. Deze grootboekrekeningen dienen te worden opgesplitst in twee kategorieen, te weten: Balans en Verlies- en Winst rekeningen.

Op de Balansrekeningen worden alle bedragen bijgehouden die een onderdeel van het vermogen vormen. Te denken valt hierbij bijvoorbeeld aan de bankrekening, inventaris, nog te betalen kosten, etcetera.
De tweede groep wordt gevormd door de Verlies- en Winstrekeningen. Uit deze rekeningen kan men opmaken hoe een bepaald winst - of verlies - cijfer is opgebouwd. Er is uit af te lezen hoe erg de omzet weer is tegengevallen en hoe uitzonderlijk hoog de onkosten weer waren. Dus helaas is er ook dit jaar geen ruimte voor salarisverhogingen.
Wat onmiddellijk opvalt bij het aanmaken van het rekeningschema - de lijst met alle grootboekrekeningen - is dat een aantal grootboekrekeningen reeds vast in het bestand aanwezig zijn. Dit zijn onder andere de rekeningen voor kas, bank, giro, B.T.W. en de grootboekrekeningen voor debiteuren en krediteuren. Deze opzet heeft als nadeel dat het voeren van een administratie volgens het veelgebruikte systeem van het decimale rekeningstelsel niet mogelijk is.
Bij dit decimaal rekeningstelsel is het namelijk gebruikelijk dat de rekeningnummers volgens een bepaalde rubricering worden toegekend. Bijvoorbeeld alle materiele activa, zoals bedrijfspanden, auto's en inventarissen, worden ondergebracht in een groep grootboekrekeningen die begint met het cijfer 0. De financiele middelen, zoals kas, bank, giro, debiteuren en krediteuren vindt men dan in de groep rekeningen die met het cijfer 1 beginnen.
Aangezien de vast in het systeem aanwezige rekeningen zijn genummerd van 1 tot en met 12, kan het grootboek niet worden ingericht volgens dit decimale rekeningstelsel.

Debiteuren/Krediteuren

In deze sub-administraties kan voor in totaal 500 debiteuren en krediteuren een specifikatie van de vorderingen en schulden worden bijgehouden. Helaas worden de rekeningen gesaldeerd wanneer een periode

DEMONSTRATIEPAKKET   ADMINISTRATIE:
REKENINGSCHEMA

REKENING NUMMER	OMSCHRIJVING	BALANS V&W
1	Kas	B
2	Bank	B
3	Giro	B
4	Memoriaal	B
5	Reserve 1	B
6	Reserve 2	B
7	Debiteuren	B
8	Crediteuren	B
9	BTW te betalen 6 %	B
10	BTW te betalen 20 %	B
11	BTW te betalen afwijkend	B
12	Te vorderen BTW	B
100	Inventaris	B
110	Auto	B
200	Afschrijving inventaris	B
210	Afschrijving auto	B
400	Prive	B
900	Eigen vermogen	B
910	Winst lopend boekjaar	B
1400	Af te dragen LB/AOW etc.	B
1410	Af te dragen bedrijfsver.	B
2000	Kruisposten	B
2100	Tussenrekening salarissen	B
3000	Voorraad goederen	V
4000	Salarissen	V
4010	Sociale lasten	V
4020	Ontvangen ziekengeld	V
4090	Overige personeelskosten.	V
4100	Autokosten	V
4200	Verkoopkosten	V
4300	Huur	V
4310	Verlichting/verwarming	V
4400	Afschrijving inventaris	V
4410	Afschrijving auto	V
4900	Diverse algemene kosten	V
6000	Inkoop goederen	V
8000	Omzet - BTW hoog	V
8010	Omzet - BTW laag	V
8020	Omzet - BTW 0%	V
9000	Bijzondere baten/lasten	V

DEMONSTRATIEPAKKET ADMINISTRATIE: BLAD 6
MUTATIEVERSLAG 24-02-1987

VOLG NR	RELATIE NUMMER	FAKTUUR REKENING	BOEK DATUM	ONV BET	SRT DGB	MUTATIE-OMSCHRIJVING	TOTAAL BEDRAG	BTW BEDRAG
1	0	400	01-01-87	O	K	prive storting	5000.00	0.00
2	1210	87002	02-01-87		V	DC-1210 F-87002	4240.00	240.00
3	1302	87	05-01-87		I	DC-1302 F-87.01.05	6000.00	1000.00
4	1301	0	07-01-87		I	DC-1301 F-A/5510-F	4800.00	800.00
5	1200	87003	07-01-87		V	DC-1200 F-87003	-240.00	-40.00
6	1200	7001	31-01-87		V	DC-1200 F-7001	9600.00	1600.00
7	1200	87001	31-01-87	O	B	DC-1200 F-87001	3500.00	0.00
8	0	4000	31-01-87	B	M	salarissen januari	10000.00	0.00
9	0	4010	31-01-87	B	M	salarissen januari	2500.00	0.00
10	0	1400	31-01-87	B	M	salarissen januari	-4600.00	0.00
11	0	1410	31-01-87	B	M	salarissen januari	-3000.00	0.00
12	0	2100	31-01-87	B	M	salarissen januari	-4900.00	0.00
13	0	2100	31-01-87	B	K	salarissen januari	4900.00	0.00
14	1210	87002	31-01-87	O	B	DC-1210 F-87002	4240.00	0.00

wordt afgesloten. Het is daardoor wat lastig om een goed historisch overzicht te houden. Een faktor die hier ook bij meespeelt is het feit dat wanneer in een bepaalde periode geen mutaties op een debiteur of krediteur zijn geboekt, hiervoor geen overzicht wordt uitgedraaid. Ook niet wanneer nog een oud saldo openstaat. Om dan toch een goed inzicht te houden is men wel haast verplicht om alle debiteuren/krediteuren overzichten los te scheuren en deze per relatie per periode op te bergen. Het ware ons inziens beter geweest wanneer fakturen pas uit het systeem zouden worden verwijderd nadat deze als betaald zijn geboekt.
Het is uiteraard wel zo dat mutaties in de debiteuren/krediteuren sub-administraties zijn geintegreerd in de grootboekadministratie. Dit houdt in dat wanneer men geld ontvangt als betaling van een faktuur, gelijktijdig de bewuste debiteur alsmede de grootboekrekening debiteuren en bijvoorbeeld de grootboekrekening bank worden gemuteerd.

Overzichten

Op elk gewenst moment kan men allerlei overzichten uitprinten. Sommige overzichten kunnen ook even snel op het beeldscherm worden bekeken. De overzichten die kunnen worden uitgeprint zijn onder andere een mutatieverslag, de Balans en Verlies- en Winstrekening, overzichten van de grootboekrekeningen en overzichten van de debiteuren/krediteuren rekeningen.

Een positief punt hierbij is dat men bij het invoeren van de systeem-konstanten kan invoeren of men 11 inch of 12 inch papier gebruikt. Verder is het mogelijk om bij CCS voorbedrukte kaartjes te bestellen voor het printen van grootboek- en debiteuren/krediteurenoverzichten. Voor deze kaartjes, die per 1.000 stuks worden geleverd, betaalt men f. 48,- exclusief B.T.W.
Op het beeldscherm kan men desgewenst een komplete proef- en saldibalans opvragen. Ook overzichten van een bepaalde grootboekrekening kunnen op het beeldscherm worden verkregen. Een overzicht van debiteuren of krediteuren kan men met het Financiele pakket helaas niet op het beeldscherm laten zetten. Deze mogelijkheid wordt de gebruiker alleen binnen het Voorraad/Fakturerings pakket geboden.

Mutaties

Het invoeren van de mutaties gebeurt via de verschillende dagboeken. Dit zijn bijvoorbeeld het Verkoopboek, het Inkoopboek en het Bankboek. De boekingen worden dan vanuit deze dagboeken doorgeboekt naar de verschillende grootboek- en sub-grootboekrekeningen.
Tijdens het invoeren van de mutaties wordt voor de kasbank- en memoriaal-rekeningen een saldo bijgehouden op het beeldscherm. Dit is handig bij het boeken van een dagafschrift van de bank waarop een groot aantal fakturen worden betaald. Men kan dan aan het saldo zien of alle boekingen zijn verricht door het saldo van de grootboekrekening bank te vergelijken met dat op het dagafschrift.

Bij het invoeren is het mogelijk om door het invullen van een B.T.W. kode het bedrag aan B.T.W. door het programma te laten uitrekenen en te boeken. Dit kan echter ook handmatig gebeuren.
Van de ingevoerde nummers, zowel voor grootboekrekeningen als debiteuren/krediteuren, wordt gekontroleerd of deze in het bestand voorkomen. De bijbehorende naam wordt dan als extra kontrole op het beeldscherm afgedrukt. Indien het gebruikte nummer niet bestaat, wordt dit op het beeldscherm gemeld.

Bij de door ons geteste versie van het programma bleek dat het mogelijk was om een foute boeking, ogenschijnlijk probleemloos, in te voeren. Bij kontrole van de verschillende grootboekrekeningen en debiteuren/krediteuren bleek naderhand dat de hele boeking verworpen was.
Naar men ons bij CCS verzekerde was dit probleem inmiddels opgelost. De gebruiker van de nieuwste versie van het programma wordt nu verplicht een bestaand rekeningnummer in te voeren voordat de boeking wordt geaccepteerd.

Kontrole

Nadat alle mutaties zijn ingevoerd, vraagt het programma of de ingevoerde mutaties moeten worden gekontroleerd. Er wordt dan gekeken of bij het boeken de juiste B.T.W. kodes zijn ingevoerd en of er geen negatief kassaldo is ontstaan.

Alle mutaties worden automatisch door het programma doorgenummerd. Een aardige mogelijkheid van het pakket is het achteraf wijzigen van ingevoerde mutaties. Zo is het mogelijk om ingevoerde rekeningnummers en/of bedragen alsnog te wijzigen.
Wat in onze ogen echter een serieuze tekortkoming van het programma is, is het feit dat deze wijzigingen ook nog kunnen worden aangebracht nadat alle lijsten, tot en met de Balans en Verlies- en Winstrekening aan toe, zijn geprint.

Bij onoordeelkundig gebruik kunnen wij ons voorstellen dat iemand achteraf een korrcktie maakt en vergeet de nieuwe lijsten uit te draaien. Nadat de periode is afgesloten zijn de mutaties gesaldeerd en is het bijzonder moeilijk om te achterhalen wat er is gebeurd.

Bij oordeelkundig gebruik van deze mogelijkheid tot achteraf korrigeren kunnen de resultaten voor een bedrijf natuurlijk nog dramatischer worden wanneer een administrateur 'kreatief' gaat boekhouden. Het kan dan de nodige tijd kosten voordat frauduleuze handelingen aan het licht komen.

Over deze tekortkoming hebben wij ook kontakt met de leverancier opgenomen. Men vertelde ons dat voor deze opzet was gekozen nadat was gebleken dat het merendeel van de gebruikers om deze mogelijkheid had gevraagd. Aangezien men zich bij CCS inmiddels bewust is van de gevaren van het achteraf veranderen van mutaties heeft men beloofd ook hier verandering in aan te brengen. In de nieuwste versie van het programma zal het niet meer mogelijk zijn om ingevoerde boekingen te wijzigen nadat de grootboek overzichten zijn geprint.

Fakturering

Het Voorraad/Fakturerings pakket laat de gebruiker op eenvoudige wijze fakturen aanmaken met behulp van de computer. Na het invoeren van een debiteurennummer worden naam en adresgegevens van de gewenste debiteur op het scherm getoond. Aan de hand van de artikellijst kan men vervolgens het nummer van het geleverde artikel invoeren, gevolgd door het aan-

DEMONSTRATIEPAKKET ADMINISTRATIE: BLAD 1
BALANS EN WINST-VERLIES 24-02-1987

REKENING NUMMER	OMSCHRIJVING	WINST & VERLIES VERLIES	WINST	BALANS DEBET	CREDIT
1	Kas			100.00	
2	Bank			7740.00	
7	Debiteuren			5860.00	
8	Crediteuren				10800.00
9	BTW te betalen 6 %				240.00
10	BTW te betalen 20 %				1560.00
12	Te vorderen BTW			1800.00	
100	Inventaris			5000.00	
400	Prive				5000.00
1400	Af te dragen LB/AOW etc.				4600.00
1410	Af te dragen bedrijfsver.				3000.00
4000	Salarissen	10000.00			
4010	Sociale lasten	2500.00			
6000	Inkoop goederen	4000.00			
8000	Omzet - BTW hoog		7800.00		
8010	Omzet - BTW laag		4000.00		
	Saldo Winst of Verlies	0.00	4700.00	4700.00	0.00
		16500.00	16500.00	25200.00	25200.00

boekh. nr	naam boekhouding	periode	rekeningnaam	rekeningnr.	blad
	MCM-TEST	1	Janssen B.V	1200	1

datum	boekstuknr.	omschrijving	dagboek	debet	credit
		BEGINSALDO			
05-03			VERK	7988.93	
10-03			VERK	-1410.00	
				saldo debet	saldo credit
					6578.93
				totaal debet	totaal credit
				6578.93	6578.93

DEMONSTRATIEPAKKET ADMINISTRATIE: MCM-TEST — BLAD 1
VOORRAADGEGEVENS — 05-03-1987

ART. NUMMER	ONSCHRIJVING	BTW %	VOORR. MINVRD	PRIJZEN INKOOP / 2 / 4	PRIJZEN 1 / 3 / 5	VOORRAAD WAARDE
1200	Diskettes 3.5 inch enkelzidig	20	25000	2.25	7.10	56250.00
			5000	6.75	6.25	
				5.50	5.00	
1210	Diskettes 3.5 inch dubbelzijdig	20	20000	4.00	12.25	80000.00
			2500	11.75	11.00	
				10.25	9.00	
2000	Papier 12 inch X 240 mm	20	10000	25.78	41.85	257800.00
			5000	40.00	39.00	
				38.00	36.50	
4000	Handleiding programmeercursus	6	1000	12.75	24.95	12750.00
			200	24.95	24.95	
				24.95	24.95	
	Totaal					406800.00

DEMONSTRATIEPAKKET ADMINISTRATIE: — BLAD 1
KONTROLELIJST RELATIES — 24-02-1987

NUMMER	N.A.W.		SALDO
1	ALGEMENE DEBITEUR	f	0.00
1200	Janssen B.V Stationsplein 23 1234 FF Geldermalsen	f	0.00
1210	Feenstra & Zonen B.V Dorpsstraat 1 5555 XX Utrecht	f	0.00
1211	Feltinga, Firma Postbus 444 5456 JH Veendam	f	0.00
1300	Vliet en van Kempen Langestraat 1-11 7894 LL Heemskerk	f	0.00
1301	Graaf, de Postbus 3 5478 KK Zandvoort	f	0.00
1302	Vriezekoop B.V Koelhuisweg 45 1111 CC Amsterdam	f	0.00

tal en de prijs. Desgewenst kan men per faktuurregel een kortingspercentage invullen.

Nadat een faktuurregel korrekt is ingevoerd, wordt deze uitgeprint. Zodra de faktuur in zijn geheel is aangemaakt, drukt de printer een totaalregel af waarin de B.T.W. en omzet bedragen worden uitgesplitst naar de verschillende B.T.W. percentages.
Ook is het mogelijk om op de fakturen een standaardtekst van vijf regels af te laten drukken. Deze tekst kan desgewenst bij bepaalde fakturen worden onderdrukt.

Het is bovendien mogelijk dat een faktuur - geheel of gedeeltelijk - door de klant bij vooruitbetaling is voldaan. Dit kan men aangeven aan het einde van de faktuur. Het vooruitbetaalde bedrag wordt dan automatisch in het grootboek verwerkt als zijnde een kasbetaling.

Nummering

De fakturen worden door het programma doorlopend genummerd. Bij het opstarten van het programma kan men invoeren welk faktuurnummer het laatst is gebruikt, zodat men vanaf dat punt verder kan nummeren.

Het totaalbedrag van een aangemaakte faktuur wordt automatisch overgeboekt naar de betreffende debiteuren rekening; het omzetbedrag en het bedrag aan B.T.W. worden eveneens naar de juiste rekeningen doorgezet.

Wanneer men begint met faktureren moet men voor het doorboeken het rekeningnummer van de grootboekrekening Omzet invoeren. Doordat alle omzetbedragen naar deze ene omzetrekening worden doorgeboekt, kan het invullen van de B.T.W. aangifte toch nog een tijdrovend werkje zijn wanneer men verschillende B.T.W. percentages hanteert.

Dit probleem kan echter betrekkelijk eenvoudig worden ondervangen door de faktureringsgang te splitsen. Tijdens de eerste verwerking maakt men dan uitsluitend fakturen aan tegen het hoge B.T.W. tarief. Na het afsluiten van het programma roept men het fakturerings programma dan nogmaals op en geeft men bij de te gebruiken grootboekrekening Omzet het rekeningnummer voor de met 6% B.T.W. belaste omzet aan.

Helaas is het niet mogelijk om de af te dragen B.T.W. bedragen op vergelijkbare manier naar de verschillende rekeningen door te laten boeken. Dit zal men via een Memoriaalpost moeten doen.

Aanmaningen

Vanuit de Voorraad/Fakturerings module kan men aanmaningen uitprinten. Deze hoeven echter niet voor alle debiteuren tegelijk te worden uitgeprint, men kan dit per debiteur doen.

Op deze aanmaningen kunnen twee regels tekst worden geprint, die men geheel naar eigen inzicht kan invullen. Zo kan een notoir slechte betaler een wat hardere aanmaningstekst worden gestuurd dan een klant die slechts sporadisch een betalings-achterstand heeft.

Ontvangsten

De integratie van beide pakketten werkt helaas niet naar twee kanten. De faktuurbedragen worden namelijk wel automatisch naar het debiteuren bestand overgeboekt, maar de ontvangsten niet naar het bestand dat gebruikt wordt voor het printen van de aanmaningen. Hierdoor is het noodzakelijk om de debiteuren ontvangsten twee maal te boeken.

De eerste keer dient dit in de financiele administratie te gebeuren, de tweede maal dienen de bedragen nogmaals als betaling te worden geboekt in het Voorraad/Fakturerings pakket. Dit dient natuurlijk uiterst nauwkeurig te gebeuren om verschillen tussen beide bestanden te voorkomen.

Een uitzondering op deze regel wordt gevormd door de vooruit betaalde fakturen. Wanneer dit bij het aanmaken van de faktuur wordt ingevoerd, zullen deze bedragen als kasontvangst worden aangemerkt en als zodanig in de grootboekadministratie worden verwerkt.

Voorraad

Aan de hand van de fakturen wordt per artikelnummer een voorraad bijgehouden. Alle gefaktureerde aantallen worden in mindering gebracht op de voorraad. Eventuele retourzendingen worden weer opgeteld bij het aantal in voorraad zijnde exemplaren. In deze voorraad administratie kan men ook per artikel de minimaal in voorraad te houden aantallen invoeren.

Als men de moeite neemt om ook de binnengekomen goederen regelmatig te verwerken in de aantallen die men in het magazijn - en dus in het voorraad-bestand - heeft, kan dit een goed hulpmiddel zijn bij het opgeven van een bestelling aan de leverancier. Het is namelijk mogelijk om op ieder gewenst moment een zoge-

naamde Bestel advies lijst uit te draaien. Wanneer de voorraad van een artikel beneden het minimum is gekomen, wordt op deze lijst vermeld hoeveel men moet bijbestellen.

De voorraadadministratie vormt geen onderdeel van de financiele administratie. De waarde van de voorraad dient aan het einde van een periode te worden vastgesteld. Vervolgens zal de voorraadwaarde moeten worden gemuteerd door het invoeren van een Memoriaalpost.

After-sales service

CCS biedt de gebruiker van beide pakketten de mogelijkheid om voor een bedrag van f. 100,- excl. B.T.W. een servicekontrakt af te sluiten. In ruil hiervoor krijgt men 100 minuten telefonische ondersteuning.

Met problemen kan men elke werkdag van 10-12 uur en van 14-15 uur bij CCS terecht.

Een ander stukje service waarvan men zich bij het afsluiten van een servicekontrakt verzekert, is de gratis toezending van updates. Zelfs wanneer men per ongeluk het programma mocht beschadigen of wissen krijgt de gebruiker - na het opsturen van het onbruikbaar geworden origineel - gratis een nieuw exemplaar toegezonden.

Konklusie

Doordat de programma's geheel menu-gestuurd zijn, is het werken ermee gebruikersvriendelijk.

De beschikbare overzichten zien er overzichtelijk uit, zij het dat het jammer is dat de debiteuren en krediteuren subadministratie weinig historisch overzicht bieden.

De bijgeleverde handleidingen laten op een aantal punten enigszins te wensen over. Zo wordt bijvoorbeeld nergens duidelijk gemaakt dat, om een aparte bestandsdiskette aan te maken, men bij het ingeven van de systeemvariabelen moet aangeven dat men met twee diskdrives werkt, ook

boekh. nr.	naam boekhouding	periode	rekeningnaam	rekeningnr.	blad
	MCM-TEST	1	Debiteuren	7	1

datum	boekstuknr.	omschrijving	dagboek	debet	credit
		SALDO VORIGE PERIODE			240.00
05-03		DC-1200 F-1001	VERK	7988.93	
05-03		DC-1210 F-1002	VERK	2545.62	
05-03		DC-1211 F-1003	VERK	116280.00	
10-03		DC-1200 F-1004	VERK	-1410.00	
10-03	5001	DC-1211 F-1003	KAS		25000.00
05-03		DC-1210 F-1005	VERK	1179.00	
05-03		DC-1210 F-1005	KAS		1179.00
				saldo debet	saldo credit
					100164.55
				totaal debet	totaal credit
				126583.55	126583.55

wanneer men in werkelijkheid slechts een enkele diskdrive gebruikt. Wanneer men invult dat men met een enkele diskdrive werkt zullen de bestanden op de programmadiskette worden aangemaakt. Dit zal in de praktijk echter niet al te veel problemen opleveren als men gebruik maakt van 720K diskettes. Er is dan voldoende ruimte om alle bestanden op bij te houden. Het enige bezwaar is dat het maken van een backup van de gegevens wat langer duurt, aangezien ook de programma's zelf moeten worden gekopieerd.

We hebben in de handleidingen ook vergeefs gezocht naar het laten samenwerken van de Financiele administratie en de Voorraad/Fakturerings administratie. Met behoorlijk wat puzzelen - en telefonische ondersteuning van de makers - zijn we er echter wel uitgekomen.

Omtrent de handleidingen deelde CCS ons overigens mee dat men deze regelmatig herschrijft, teneinde mogelijke onduidelijkheden uit de wereld te helpen.

De prijs die men voor de programma's vraagt is ons inziens behoorlijk pittig. Zeker wanneer men er rekening mee houdt dat sommige gebruikers ook nog eens voor zo'n 160 gulden MSX-DOS zullen moeten aanschaffen om deze pakketten te kunnen gebruiken. Een totaalbedrag van zo rond de f. 850,- voor een toch wat simpele boekhouding/fakturering en het daarbij benodigde operating-system is naar ons idee te hoog. Eigenlijk zou Philips dat MSX-DOS wel op de diskettes mee mogen leveren.

Philips Financiele Administratie VG-8590
Prijs: f. 399,-

Philips Voorraad/Fakturering VG-8591
Prijs: f. 299,-

Servicekontrakt: f. 100,- excl. B.T.W.
Rekeningkaartjes: f. 48,- per duizend excl. B.T.W.

Verdere informatie:
Philips informatielijn
Tel.: 040-781178

```
*DEMONSTRATIEPAKKET*      Administratie:                                BLAD  1
Kontroleren Mutaties                                                24-02-1987
------------------------------------------------------------------------------
mutatienummer          datum      gekonstateerde fout
------------------------------------------------------------------------------

              3    02-01-1987      BTW-laag tarief gefaktureerd

laagste kassaldo (op 01-01-1987): f        0.00

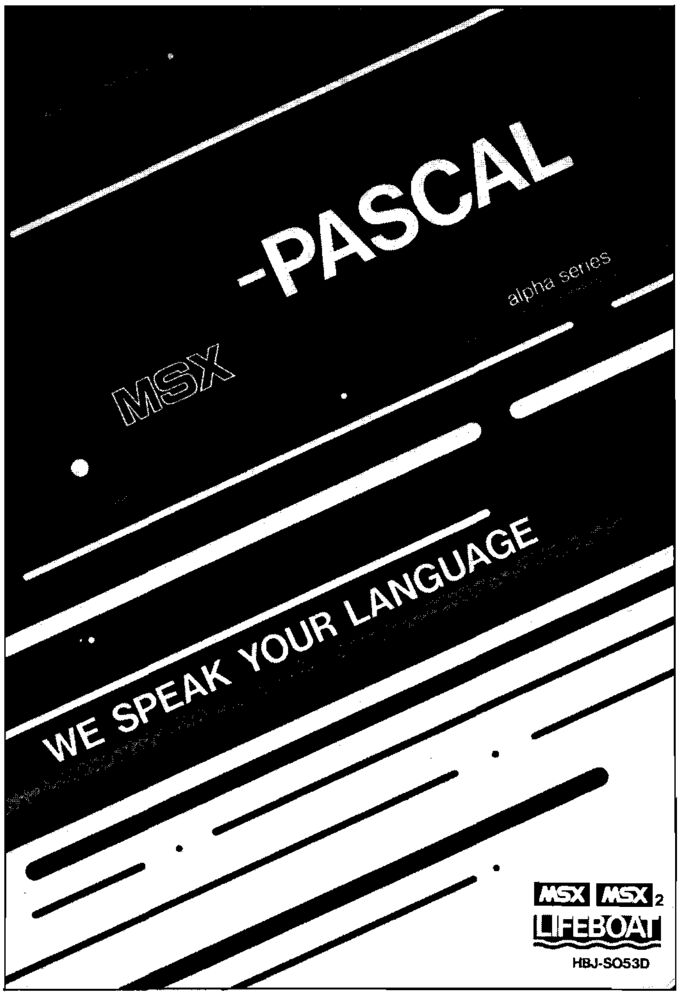
hoogste kassaldo (op 01-01-1987): f     5000.00

   1 fouten in ingegeven mutaties
```

SOFTWARE-BESPREKING

JRT-Pascal

In de afgelopen nummers hebben we reeds twee programmeertalen van de firma Lifeboat Inc. getest: BDS-C en Nevada-Fortran. Nu volgt het derde pakket, JRT-Pascal.



Standaard Pascal?

De taal Pascal is erg nauwkeurig omschreven, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Basic. De makers, de heren Jensen en Wirth, hebben precies vastgelegd aan welke eisen een programmeertaal moet voldoen, om zich Pascal te mogen noemen. Deze eerste versie wordt vaak *standaard* Pascal genoemd.

Hoewel Pascal meteen goed bleek te voldoen en geschikt bleek voor een heleboel verschillende soorten toepassingen, vonden sommigen dat er een paar zaken ontbreken. Standaard Pascal is bijvoorbeeld op het gebied van *strings* - in het Nederlands 'tekenrijen' - duidelijk minder handig dan Basic.

Er zijn dan ook bedrijven geweest, die een uitgebreidere versie van Pascal op de markt gebracht hebben: het bekende pakket Turbo-Pascal is daarvan een goed voorbeeld. Turbo-Pascal is een Pascal-versie met *extensies* - uitbreidingen - dat een eigen leven is gaan leiden. We zullen dit pakket binnenkort uitgebreid testen.

JRT-Pascal houdt zich over het algemeen aan de standaard, maar heeft wel enkele extensies. Een paar voorbeelden:

Strings

Er is een nieuw type toegevoegd aan de standaard set: de *string*. Dit type kan net zo gebruikt worden als de andere gebruikelijker Pascal-types: funkties mogen bijvoorbeeld een string-type terugleveren. De vergelijkende operatoren groter-dan kleiner-dan en is-gelijk en zelfs de Pascal toewijzings-operator := werken bij strings op de normale manier. Verder zijn er nog een aantal funkties toegevoegd om de bewerking van strings te vergemakkelijken:
Concat om strings aan elkaar te plakken,
Delete om karakters uit de string te verwijderen, enzovoort.
Deze funkties zijn ingebouwd en hoeven dus niet van diskette gelezen te worden - hierover later meer.

Dynamische array's

Een groot gemis van de meeste gecompileerde talen, zoals Pascal, is dat de grootte van array's *vantevoren* moet worden opgegeven. In Basic kun je eerst aan de gebruiker vragen 'Hoeveel getallen had u gehad willen hebben?' en dan DIM X(...) doen. Dit noemt men 'dynamische array's'. In standaard Pascal zijn die niet mogelijk; in JRT-Pascal gelukkig wel. De ingebouwde funktie Allocate fungeert als DIM-opdracht. De funktie Deallocate doet het omgekeerde - de geheugenruimte wordt weer vrijgegeven, net als met ERASE in Basic.

Machinetaal

Vanuit een programma kan een willekeurige ML-routine worden aangeroepen met de CALL-funktie. De inhoud van de registers kan bij aanroep worden opgegeven en bij terugkomst worden uitgelezen. Dit zal niet iedereen nodig hebben, maar het is soms de enige oplossing voor een netelig probleem. Het stelt de programmeur ook in staat om de CP/M BDOS-funkties te gebruiken, die bijvoorbeeld nuttig zijn om de disk-drive te besturen.

Index-funkties

Het pakket bevat een aantal funkties die de bewerking van gegevens-bestanden vereenvoudigen. De gegevens worden op een zodanige manier op disk opgeslagen, dat elk element snel en handig op te zoeken is.
Indien gewenst worden de gegevens bovendien gekomprimeerd - 'samengeperst' - opgeslagen, zodat ze minder diskruimte in beslag nemen. Deze funkties hebben we niet getest.

Andere extensies

Behalve de genoemde uitbreidingen zijn er nog een heleboel funkties, die allerlei handige dingen doen. De meeste daarvan zijn met enige moeite zelf te schrijven en dus niet echt spektakulair.

Voor ervaren Pascal-gebruikers: er bestaat een ELSE voor het CASE-statement. Een CASE is vaak heel handig, maar het ontbreken van een clausule die wordt uitgevoerd als geen van de andere clausules van toepassing is, wordt als een groot gemis van standaard-Pascal beschouwd. In JRT-Pascal mag er een ELSE-clausule aan het eind van de CASE-opdracht staan, die dit gebrek opheft.

Struktuur

JRT-Pascal wordt geleverd op een enkele diskette, met daarop ruim 40 files. Een gedeelte daarvan bestaat uit Pascal-sources (programma-teksten) die gebruikt kunnen worden door andere JRT-Pascal-programma's.

Dit is mogelijk door de speciale struktuur van JRT-Pascal. Het is namelijk geen compiler die machinetaal-programma's maakt, in de vorm van COM-files. De vertaalde versie van een Pascal-source krijgt een naam die eindigt op .INT, van 'intermediate'.
De compiler genereert geen machinekode, maar een soort tussen-kode, die weer met een apart programma moet wor-

den geRUNd. Dit programma is uiteraard onderdeel van het pakket en heet EXEC4.COM. De procedure is dus als volgt:

PAS4 BM1 - vertaalt het programma BM1.PAS. Resultaat is een file die BM1.INT heet.
EXEC4 BM1 - de file BM1.INT wordt nu uitgevoerd.

Funkties die geen onderdeel vormen van het programma zelf, moeten aan het begin als EXTERN worden gedeklareerd. Wanneer het programma wordt uitgevoerd, probeert EXEC4 de .INT-file met de naam van de funktie 'erbij te laden'. Tijdens de test met benchmark 2 bleek, dat de SQRT-funktie, voor worteltrekken, niet 'ingebouwd' is. Op de diskette stond wel een bestand SQRT.PAS. Dit moesten we eerst compileren tot SQRT.INT. Pas daarna wilde EXEC4 het programma uitvoeren.
Deze aanpak is weliswaar flexibel - het SQRT-programma kan worden aangepast zonder BM2.PAS opnieuw te vertalen - maar heeft ook een paar nadelen. Het eerste is, dat het niet mogelijk is een 'stand-alone' programma te maken met JRT-Pascal. Het EXEC4-bestand is altijd nodig om het vertaalde programma uit te voeren, evenals alle eventuele externe funkties.

Een tweede nadeel en eigenlijk veel groter nadeel kwam bij de uitvoering van de benchmarks naar voren, zoals u hieronder kunt lezen.

De benchmarks

Net zoals bij de voorgaande software-besprekingen hebben we de snelheid van de compiler getest met *benchmarks*, prestatie-tests dus; zie de listings.

Het resultaat van de eerste test - het wegschrijven van 1000 getallen naar een bestand TEST.DAT om de snelheid van de input/output routines te bepalen - was 18 sekonden. Dit is ongeveer twee keer zo snel als Basic. Een goede tijd, ongeveer even snel als BDS-C.

De tweede benchmark, het berekenen van de priemgetallen tot 1000, gaf een wat verontrustender resultaat: 7 minuten (!) 45 sekonden. Dit is heel, heel erg langzaam, zo'n 10 keer trager dan Basic!

Bij de derde benchmark braken onze klompen dan toch definitief. Voor het sorteren van een array van 1000 elementen (helemaal in de verkeerde volgorde, maar toch), had het programma *vijf kwartier* nodig! Dit is echt onacceptabel voor een programmeertaal die minstens twee keer zo snel als Basic hoort te zijn - en Basic had hiervoor maar 1 minuut en 43 sekonden nodig.

De handleiding

Over de handleiding kunnen we kort zijn. In een woord: goed. 180 bladzijden, een beetje goedkoop-ogend, maar vol met nuttige informatie, speciaal over alle extensies. Het is bepaald geen leerboek over Pascal, maar daar zijn er genoeg van. Zoals meestal, zit er ook hier geen index achterin - zo moeilijk is dat toch niet, heren softwaremakers?

Konklusie

Ons oordeel moet toch echt negatief uitvallen. De mogelijkheden die JRT-Pascal biedt zijn uitstekend, de handleiding is beknopt maar duidelijk, er zijn voorbeeldprogramma's en veel uitbreidingen, maar... doordat er een apart programma nodig is om de INT-files te runnen, is het pakket werkelijk ontoelaatbaar traag. Als oefen-programma, om te leren werken met Pascal, zou het nog wel geschikt zijn - snelheid is dan niet zo belangrijk - maar de prijs is daarvoor wel wat aan de erg hoge kant...

JRT-Pascal
uitgegeven door: Lifeboat Inc.
Prijs: f. 799,- (alleen disk)
Importeur:
Brandsteder Electronics BV
Jan van Gentstraat 119
1171 GK Badhoevedorp
Tel.: 02968-81911

```
Benchmark 1: druk de getallen 1 tot 1000 af op een file
             en wis die na afloop.

program bm1;
{
   MSX Computer Magazine - benchmark 1 voor JRT-Pascal
               file input/output
}
var i,n: integer;
    f:   file of char;                  { ascii-file }

procedure erase(name: string[20]); extern;

begin                                   { hoofdprogramma }
   writeln('Begin van file I/O');
   rewrite(f, 'test.dat', TEXT, 512);
   for i:=1 to 1000 do
      write(f; i,' ');
   close(f);
   erase('test.dat');
   writeln('Klaar met file I/O');
end.                                    { benchmark 2 }
```

```
Benchmark 2: bereken alle priemgetallen tot 1000.

program bm2;
{
   MSX Computer Magazine - benchmark 2 voor JRT-Pascal
               priemgetallen tot 1000
}
var j,n,g:   integer;
    priem: boolean;

function sqrt(x: real): real; extern;

begin                                   { hoofdprogramma }
   writeln('Begin berekening');
   for n:=2 to 1000 do
   begin                                { for-lus n }
      priem:=true;
      j:=2;
      g:=trunc(sqrt(n));
      while ( (j<=g) and priem ) do
      begin                             { while }
         if (n mod j)=0 then priem:=false;
         j:=j+1;
      end;                              { while }
      if priem then write(n,' ');
   end;                                 { for-lus n }
   writeln('Klaar met berekening');
end.                                    { benchmark 2 }
```

```
Benchmark 3: sorteer 1000 getallen, die in de verkeerde
             volgorde staan.

program bm3;
{
      MSX Computer Magazine - benchmark 3 voor JRT Pascal
               bubblesort voor 1000 getallen
                        worst case
}

const MAAT=1000;             { vaste array-grenzen! }
var n,j,t: integer;
       a: array[1..MAAT] of integer;

begin                                 { hoofdprogramma }
   writeln('Begin sorteren');
   for n:=1 to MAAT do a[n]:=MAAT+1-n;
   for n:=1 to MAAT-1 do
   begin                                   { for-lus n }
      for j:=1 to MAAT-n do
         if a[j]>a[j+1] then
         begin                             { for-lus j }
            t:=a[j];
            a[j]:=a[j+1];
            a[j+1]:=t;
         end;                              { for-lus j }
   end;                                    { for-lus n }
   writeln('Klaar met sorteren.');
end.                                  { benchmark 3 }
```

Resultaten van de benchmarks:

Benchmark nr.	MSX-BASIC	N-FORTRAN	BDS-C	JRT-PASCAL
1. File I/O	0:47	1:02	0:19	0:18
2. Priemgetallen	0:47	0:32	0:14	7:45
3. Bubble-sort	1:43	1:02	0:03	1:15:00

Logologisch gesproken...

In de vorige aflevering schreven we dat we niets van Basic willen kennen. Nou dat hebben we geweten, het heeft reakties geregend! Maar eigenlijk hebben we niets tegen Basic. Het heeft de computer voor het grote publiek toegankelijk gemaakt en er zijn zeer fraaie spelletjes in geschreven.

Waar we echter moeite mee hebben is dat vaak de indruk wordt gewekt dat je als computeraar pas meetelt als je in Basic kunt programmeren. Soms wordt zelfs gesuggereerd dat kennis van Basic een voorwaarde is voor plezier met je computer. Dat leidt voor een hoop mensen tot een teleurstelling, omdat ook Basic moeilijker is dan de reklame vaak voordoet. Na een kennismaking met Logo zijn meeste mensen die problemen hebben met Basic wel voorgoed bekeerd. Dat is een gevaar van Logo, je wil niets anders meer!

Verplicht

Wat wij echt op Basic tegen hebben is dat kinderen deze taal - al dan niet verplicht - leren. Enkele uitzonderingen daargelaten leidt Basic gemakkelijk tot zeer ongestruktureerde programma's. Volgens Weizenbaum - de man achter Eliza - is Basic een 'intellectuele ramp', die moet worden verboden en zeker niet aangemoedigd. Volgens hem is Basic te vergelijken met het bedrijven van moderne wiskunde met Romeinse cijfers.
Weizenbaum acht Logo en Pascal voor kinderen en jonge volwassenen veel geschikter talen. Basic is gebaseerd op de mogelijkheden die de computer biedt, Logo is meer ontworpen naar analogie van het menselijk denken.

Quiz

Maar genoeg daarover. We laten wat dat betreft liever een praktisch programmaatje zien. Dit keer nemen we als voorbeeld een quiz. Aan de hand van het voorbeeld kun je zelf het programma helemaal uitbreiden, tot alle hoofdsteden van de wereld.

```
?leer quiz
ss sw
maak "staten [Nederland Engeland Frankrijk]
maak "Nederland [Amsterdam]
maak "Engeland [Londen]
maak "Frankrijk [Parijs]
hoofdstad :staten
eind
```

In bovenstaande procedure kun je als je dat wilt zelf alle landen met de hoofdstad invullen.
Het programma wordt gestart door 'quiz' te typen. Nadat de landen met de hoofdsteden zijn gemaakt, gaat de procedure verder met de procedure 'hoofdstad', met als variabele :staten
en daar hebben we zonet een lijst met landen van gemaakt.

```
?leer hoofdstad :staten
als leegp :staten [stop] maak "land eerste :staten
typ zin [De hoofdstad van] :land typ kar 32
drukaf "? drukaf[]
steeds
maak "antwoord ll
als gelijkp :antwoord ding :land [juist][alternatief]
eind
```

Deze procedure kijkt eerst of er nog landen tussen [ ] staan. Bij een goed antwoord wordt door een regel in de procedure 'juist' het betreffende land uit de lijst met landen gewipt, bijvoorbeeld met
mineerste :staten
Als alle landen aan de beurt geweest zijn stopt het programma, tenzij in plaats van 'stop' de opdracht tot iets anders wordt gegeven.
Het primitief ll - lees lijst - neemt op wat via het toetsenbord wordt ingevoerd en vergelijkt dit met de bij het land horende hoofdstad. Als dat de juiste is wordt de procedure 'juist' uitgevoerd. Zo niet, dan wordt eerst de procedure 'alternatief' aangeroepen.

```
?leer steeds
zetcursor [ 5 8 ]
drukaf [typ de naam ]
zetcursor [ 5 10 ]
eind
?leer alternatief
als (eerste eerste :antwoord) = kar 155 [drukaf [wel een naam intypen !]][]
als gelijkp ascii element 1 :antwoord (ascii element 1 ding :land) + 32 [alternatief1][onjuist]
eind
```

Deze procedure kijkt eerst of niet direkt de return-toets is ingedrukt. Verder wordt gekontroleerd of de hoofdstad soms met een kleine letter is getypt. Dat mag ook!
De ascii-waarden voor hoofd- en kleine-letter verschillen 32, hetgeen keurig wordt omgezet.

```
?leer juist
jubelmuziek
p [10 14] [juist !]
zetcursor [0 0]
wacht 100 ss
hoofdstad mineerste :staten
eind
?leer alternatief1
als gelijkp mineerste eerste :antwoord
mineerste eerste ding :land [juist][onjuist]
eind
```

De procedure alternatief1 kijkt of behalve de hoofd- of kleine letter ook de rest van de naam korrekt is getypt.

De procedure p is een handigheid om de cursor op een bepaalde plaats te zetten en direct de tekst daar af te drukken. De beide procedures 'jubelmuziek' en 'treurmuziek' hebben we een paar afleveringen geleden al in deze rubriek behandeld.

```
?leer onjuist
treurmuziek
p [ 10 15 ] [nee....]
wacht 50
p [ 5 20 ] [typfoutje misschien ?]
wacht 100 ss
zetcursor [0 0]
hoofdstad :staten
eind

?leer p :pos :lijst
zetcursor :pos
drukaf :lijst
eind
```

Natuurlijk kun je analoog aan dit programma een andere quiz maken. Waar het om gaat is dat je de struktuur van dit programma gaat ontdekken. Van de ene regel in de procedure naar de andere, en verder naar de volgende procedure en/of weer terug. En dat alles zo Logologisch mogelijk.

Lijstbewerkingen

Zoals vrijwel elke Logo-handleiding gaat ook de Philips Logo-handleiding niet in op het programmeren met woord- en lijstbewerking in Logo. Om daarin te voorzien geeft het Logo Centrum Ede een boekje uit: 'LOGOnomie'.

In de huidige versie van MSX-Logo zit geen screendump-mogelijkheid. Als je in het bezit bent van een diskdrive kunnen we daar echter wat aan doen, zodat je dan alles wat je op het scherm ziet aan tekeningen en tekst kunt uitprinten. De floppy met dit screendump-programma is eveneens in Ede verkrijgbaar.
Een van onze trouwe lezers, Ton van Kessel heeft een floppy beschikbaar met een tiental in Logo geschreven spelletjes. Hij is bereikbaar via telefoonnummer 040-518974.

Puzzel

Als Logopuzzel van de maand dit keer een echte uitdaging: ontwerp in Basic of in Logo een schildpad. De fraaiste inzending zal voortaan als vignet voor deze rubriek dienen.
Programma - en een uitgeprint resultaat - opsturen naar:

Logo Centrum Ede
Annadaal 96
6715 JC Ede

Voor eventuele informatie - bijvoorbeeld over de Logo gebruikersgroep - kunt u ook bellen naar telefoonnummer 08380-21306.

SOFTWARE-BESPREKING

Topografie

Voor wie de scholen-quiz op de tv 'It's all in the game' wel eens heeft gezien is het spel Topografie geen onbekende meer. Terwijl alle ogen van de school - en met name die van de docent aardrijkskunde - op hem of haar zijn gericht mag een zwetende leerling er de nodige punten voor de ploeg mee verzamelen. Het spel draait daar weliswaar op een ander type computer, maar nu is het dan ook beschikbaar voor MSX2.



De bedoeling van het spel is zo snel mogelijk per helikopter een door de computer opgegeven plaats te bereiken. Met die helikopter vliegt men in ijltempo over een topografische kaart, terwijl landen, wateren en steden onder de wentelwiek door schieten.
De gevraagde plaatsen of landen staan niet op de kaart aangegeven, maar komt men dicht in de buurt van de bestemming dan begint deze te knipperen.

Een land, zee of provincie wordt met een knipperende pijl aangegeven. Om te scoren moet men over de plek heen vliegen, waarna het programma de volgende opdracht geeft.

Drie varianten

Het programma bestaat in drie varianten: Nederland, Europa en de Wereld. In Nederland moeten er steden of kleine plaatsen, provincies en brede wateren of rivieren worden opgezocht. Om het wat overzichtelijker te maken zijn de provincie-grenzen en sommige grote plaatsen al op de kaart ingetekend.

In de Europa-versie zijn de landsgrenzen aangegeven. Er zijn hier echter geen steden opgenomen die als baken kunnen dienen. In de hele-wereld variant ontbreken ook de landsgrenzen.
Hoofdsteden blijken altijd opgenomen te zijn. Voor de steden van een lagere orde lijken de programmeurs een wat willekeurige keuze gemaakt te hebben. Wat Europa betreft, in Italie is Palermo - toch geen kleine stad - er niet bij. Livorno, veel kleiner van omvang, zit daarentegen wel in de lijst. Wordt Nederland gespeeld dan blijkt bijvoorbeeld Almere niet bekend, maar wel weer Lutjebroek.

Andere mogelijkheden

Je wil toch ook wel eens weten waar nu die lastige plek die je net de das heeft omgedaan precies ligt. Gelukkig is dat ook mogelijk. Het programma wijst desgewenst de door u opgegeven plaats aan. Een andere mogelijkheid is de overhoring. Het programma laat dan een plaats knipperen of wijst een land of zee aan waarvan u de naam moet intikken. Het programma is hierbij wel erg kritisch. Zo wordt bijvoorbeeld Tsjechoslowakije met een verbindings-streepje tussen beide namen niet goed gerekend.

Men kan hier ook op een flauwigheidje stuiten. Oost-Duitsland blijkt de DDR te moeten heten, typt men echter DDR in dan moet dit juist Oost-Duitsland zijn.

Puntentelling

Iedere speler krijgt 3 minuten speeltijd om te beginnen. Afhankelijk van het niveau levert elke gevonden plaats een aantal punten op. De score per stad, land of zee is 1 punt op niveau 1, 2 punten op niveau 2 en zo verder.

Elke keer dat er 15 plaatsen bezocht zijn komt men een niveau hoger en krijgt men er een minuut speeltijd bij. Standaard start men op niveau 1, maar het start-niveau is te verhogen tot 4. Niveau 1 is vrij eenvoudig, maar elke volgend niveau wordt een graadje moeilijker al zijn er ook op de hogere niveaus weggevertjes bij. De scores van de zes beste pogingen worden bijgehouden.
Het is jammer, maar met die score gaat het soms mis. Na enig doorspelen bleken alle drie de varianten een 'bug' in de telling te bevatten. Als de score-teller boven de 250 punten uitkomt wordt deze namelijk weer op nul gezet. De fout doet zich weliswaar pas voor op niveau 7 of 8 als de punten lekker aantellen, maar voor iemand die deze hoge score bereikt heeft is het natuurlijk helemaal niet leuk om weer teruggezet te worden.
Voor de eindrangschikking maakt het overigens niets uit. Met slechts 11 punten op de teller (boven die 'onzichtbare' 250 dan) kunt u de lijst aanvoeren boven al diegenen die een puntental in de honderd hebben.

Het lijkt voldoende plaatsen te kennen om niet snel te vervelen. De scrolling - de manier waarop de kaart over het scherm rolt - is uitstekend. Het score-verloop is spannend en de besturing - naar keuze cursor-toetsen of joystick - is prettig.

Het is daarom jammer dat er een foutje in de telling is geslopen. Blijkbaar is het omzetten naar MSX niet geheel vlekkeloos verlopen. Het is te hopen dat Radarsoft dit snel verhelpt.

Het programma houdt van aktie. Wordt er vanuit het menu niet snel genoeg een keuze gemaakt dan gaat het programma zelf over tot een kleine demonstratie.

Zoals reeds gezegd, als spel slaan deze programma's geen slecht figuur. Het zijn echter wel leerzame spellen, programma's met een duidelijke edukatieve inhoud. Juist die kombinatie maakt ze aantrekkelijk, want zo kan de computer het uit het hoofd leren van allerlei plaatsen tot een spel maken. Kortom, spelenderwijs topografie leren.



Konklusie

Topografie is een uiterst onderhoudend en leerzaam spel.

De topografie-serie is er alleen voor MSX2, en wordt zowel op diskette als op cassette geleverd.

Topografie Nederland, VG 8580/VG 8383
Topografie Europa, VG 8581/VG 8384
Topografie Wereld, VG 8582/VG 8385
Fabrikant: Radarsoft/Philips Nederland

Prijs: f. 69,90 op disk,
f. 59,50 op cassette.

SOFTWARE-BESPREKING

MSX CALC

De tekstverwerker en de database behoren inmiddels tot de populairste computer-toepassingen. De spreadsheet is vooralsnog wat minder bekend. Toch ziet het er naar uit dat de spreadsheet - ook wel rekenblad of rekenmatrix genoemd - in menige huiskamer zal doordringen. Het gebruik ervan ligt misschien niet direkt voor de hand, maar er zijn legio gebieden waar een spreadsheet als werkpaard ingezet kan worden.

In het eenvoudigste geval kan een spreadsheet worden aangewend als een kladblaadje waarop een rijtje getallen wordt opgeteld. Maar er kan natuurlijk veel meer mee. Al iets ingewikkelder is het huishoudboekje waarin, allerlei verschillende uitgave-posten zijn ondergebracht. Er zijn echter ook werkelijk komplexe toepassingen denkbaar. Een spreadsheet leent zich bijvoorbeeld ook voor het verwerken van enquetes waarbij er percentages, randtotalen en samenhangs-maten - als chikwadraat- berekend worden.

Prognoses

Een spreadsheet kan eveneens behulpzaam zijn bij het doen van prognoses. Er kunnen dan verschillende alternatieven doorgerekend worden. Zo kan een bedrijfsvoerder bijvoorbeeld uitrekenen hoeveel zijn totale kostprijs zal stijgen als de benzine 10 cent per liter duurder wordt. Is het model eenmaal goed ingevoerd dan kan hij zonder veel moeite ook zien hoe een verhoging van zeg 25 cent zou uitpakken. Daarvoor hoeft hij dan enkel de prijs per liter die zich in een bepaalde cel bevindt te wijzigen en de computer de matrix opnieuw te laten doorrekenen.

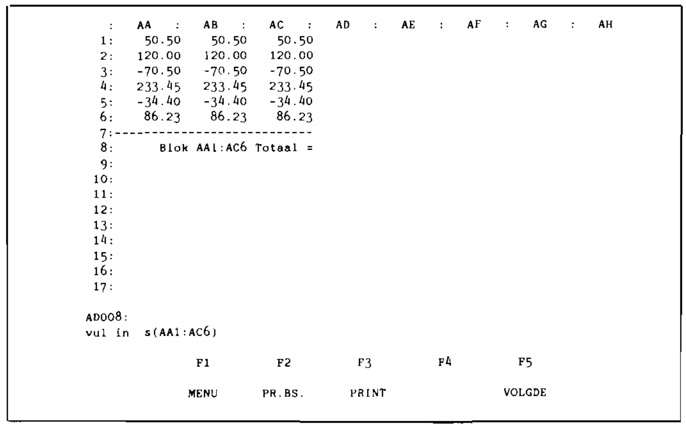
De matrix

Het centrale begrip binnen een spreadsheet is de matrix, het eigenlijke rekenblad. Zo'n matrix bestaat uit een koordinaten-stelsel van rijen en kolommen.
De kolommen worden aangegeven door een letter-kombinatie, de rijen worden met een getal aangeduid. De positie van elke cel in de matrix wordt door deze koordinaten bepaald. Een cel in de matrix kan een getal bevatten, maar ook tekst of een formule. Op dit laatste zullen we zo terugkomen. Een MSX CALC-matrix kan tot maximaal 254 kolommen en 254 regels bevatten. Hoeveel daarvan daadwerkelijk benut kan worden hangt van de geheugen-kapaciteit van uw computer af.
MSX CALC is vrijwel geheel menu-georienteerd. Met de funktie-toetsen worden de menu's gekozen. De keuze-mogelijkheden staan steeds in de funktietoets-vakjes te lezen. Met de cursortoetsen kan er door de matrix heen en weer worden 'gelopen'.
De cursor heeft de vorm van een lange balk die zich aanpast aan de breedte van de kolom. Willen we iets in een bepaalde cel invoeren of wijzigen dan dient de cursor eerst op de betreffende cel in de matrix geplaatst te worden. Links onder op het scherm kan dan in een 'edit'-vakje een waarde, tekst of een formule aan de cel worden toegekend.

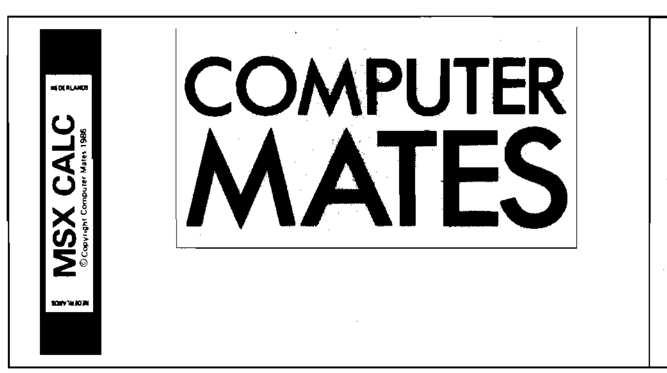
Het 'formaat' van de cellen kan per kolom ingesteld worden. Er kunnen zaken worden opgegeven als de kolombreedte en het aantal decimalen waarmee getallen afgedrukt worden. Er kunnen ook konstanten en spaties op vaste posities worden gezet. Het lukte ons echter niet - daarbij de aanwijzingen in de handleiding volgend - de kolombreedte tot meer dan 10 tekens uit te breiden.
Het zal vaak gebeuren dat de matrix grotere afmetingen heeft dan het scherm. Het scherm kan dan als een soort raam over de matrix heen worden geschoven, zodat er steeds nieuwe rijen of kolommen in beeld komen. MSX CALC weet dit 'scrollen' redelijk snel uit te voeren.
Daarnaast kent het programma een 'blader-funktie'. Hierbij wordt er steeds een heel scherm tegelijk opgeschoven. Nog sneller is de sprong-instruktie waarmee direkt naar de gevraagde cel kan worden gesprongen.

Formules

Een van de bijzonderheden van een rekenmatrix is de mogelijkheid in een cel een formule in te voeren. Zo'n formule kan bestaan uit een rekenkundige bewerking op de inhoud van andere cellen. Als cel AA3 bijvoorbeeld de formule AA1+AA2 bevat zal deze na het doorrekenen van de matrix steeds de som van de twee eerste cellen weergeven. Er kunnen echter ook speciale symbolen gebruikt worden die de som of het gemiddelde van een rij of kolom geven. Een







voorbeeld van een som-formule is: s(AB1:AB10), waarmee de cellen AB1 tot en met AB10 gesommeerd worden. Andere mogelijkheden hierbij zijn het bepalen van de hoogste of de laagste waarde uit een reeks of het aantal elementen ervan.

Heel aardig dat is formules ook konditioneel uitgevoerd kunnen worden. Dit houdt in dat zo'n formule op basis van de waarde van een bepaalde cel in de matrix wordt uitgevoerd.

```
AFØØ3:s(AB3:AE3)
AGØØ3:v(AB3:AE3)
AFØØ4:s(AB4:AE4)
AGØØ4:v(AB4:AE4)
AFØØ5:s(AB5:AE5)
AGØØ5:v(AB5:AE5)
AFØØ6:s(AB6:AE6)
AGØØ6:v(AB6:AE6)
AFØØ7:s(AB7:AE7)
AGØØ7:v(AB7:AE7)
AFØØ8:s(AB8:AE8)
AGØØ8:v(AB8:AE8)
ABØ1Ø:s(AB3:AB8)
ACØ1Ø:s(AC3:AC8)
ADØ1Ø:s(AD3:AD8)
AEØ1Ø:s(AE3:AE8)
AFØ1Ø:s(AF3:AF8)
AGØ1Ø:v(AB1Ø:AE1Ø)
```

Een alternatief is daarbij ook toegestaan. Als voorbeeld:

(AB3*AB4){AA5=10}AA1

betekent 'geef AB3 vermenigvuldigd met AB4 als AA5 gelijk is aan 10, anders de waarde van AA1'.

Daarnaast kent MSX CALC een aantal wiskundige konstanten als het getal PI en enkele symbolen die handig van pas komen bij statistische berekeningen als de standaardafwijking. Het handboek geeft zelfs een voorbeeld van een uiterst komplexe lineaire regressie-berekening.

Na een druk op de Tab-toets worden alle cellen die een onderliggende formule bevatten opnieuw berekend. De tijd dat dit rekenwerk in beslag neemt hangt natuurlijk af van het aantal formules dat doorgerekend moet worden en het aantal cellen dat in de berekeningen wordt betrokken. Het is daarom moeilijk de snelheid aan te geven. Het doorrekenen van een matrix van 10 bij 10 met randtotalen en gemiddelden bleek voor MSX CALC steeds sekonden-werk.

Voorbeeld

In het voorbeeld van het huishoudboekje kunnen we ons de kwartalen voorstellen als de som van steeds 3 maanden. De afzonderlijke maanden staan elders in het model. In de cellen van die maanden kunnen in plaats van geldbedragen het aantal tikken op de meter staan die (ook weer via een formule) met het bedrag per kilowatt of per kubieke meter vermenigvuldigd worden. Dit bedrag staat ook op een zekere plek in de matrix. Bij een wijziging van de prijs per eenheid hoeft alleen deze cel gewijzigd te worden.

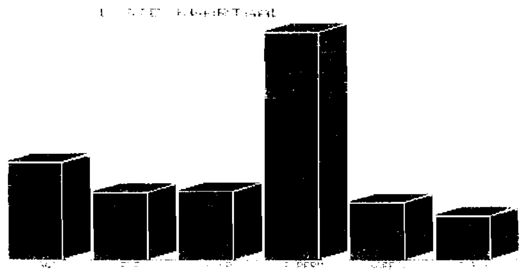
Escape-opdrachten

MSX CALC kent een vrij groot aantal opdrachten om de matrix te manipuleren. Na een druk op de Escape-toets verschijnt een 'window' met de verschillende opties waaruit gekozen kan worden. De belangrijkste zijn de kommando's om blokken, regels of kolommen te kopieren of te dupliceren. Voor deze operaties dienen steeds de 'referenties' van de betrokken cellen aangegeven te worden, waarmee de koordinaten van begin-, einden eventuele invoeg-punten worden bedoeld.
Met de dupliceer-opdracht kunnen alleen rijen of kolommen worden gekopieerd. Het voordeel van deze opdracht is echter dat verwijzingen in de formules die vanuit een broncel gekopieerd worden voor de doelcellen worden aangepast. Ook bij het verplaatsen van een blok worden alle verwijzingen aangepast.
Tot de andere mogelijkheden behoren: het invoegen van een rij of kolom, het tijdelijk onderdrukken van kolommen en het al of niet tonen van de randinformatie.

Grafieken

De getallen in de matrix kunnen grafisch op het scherm worden weergegeven. Er kan daarbij gekozen worden uit punt-, lijn-, staaf- of taartpuntpresentatie. De verhoudingen binnen de grafiek worden steeds netjes aan de uiteenlopende waarden aangepast.

	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
1:		1STE KWRT	2DE KWRT	3DE KWRT	4DE KWRT	TOTAAL	GEMIDD
2:							
3:	GAS	632.ØØ	434.ØØ	98.ØØ	256.ØØ	142Ø.ØØ	355.ØØ
4:	ELEK	436.ØØ	421.ØØ	344.ØØ	389.ØØ	159Ø.ØØ	397.5Ø
5:	HUUR	445.ØØ	445.ØØ	461.ØØ	461.ØØ	1812.ØØ	453.ØØ
6:	SUPERM	1468.ØØ	1245.ØØ	1Ø89.ØØ	1139.ØØ	4941.ØØ	1235.25
7:	HORECA	369.ØØ	285.ØØ	635.ØØ	359.ØØ	1648.ØØ	412.ØØ
8:	TABAK	28Ø.ØØ	268.ØØ	272.ØØ	262.ØØ	1Ø82.ØØ	27Ø.5Ø
9:							
1Ø:	TOTAAL	363Ø.ØØ	3Ø98.ØØ	2899.ØØ	2866.ØØ	12493.ØØ	3123.25



Langs de X-as van de grafiek kunnen labels - teksten die in de matrix zijn opgenomen - worden afgedrukt. Langs de Y-as kunnen er jammer genoeg geen labels of waarden worden afgebeeld. Er is in het geheugen plaats voor in totaal 9 grafieken.

Printen

Alvorens tot printen kan worden overgegaan moeten er eerst nog enkele zaken ingesteld worden. Zo wil het programma altijd de referenties van het te printen blok weten. Andere zaken die ingesteld kunnen worden zijn onder meer: regellengte, paginalengte en al of niet condensed printen.
Naast het afdrukken van tabellen is het voor MSX-printers zelfs mogelijk grafieken uit te printen. Het taartpunt-diagram kan echter niet worden afgedrukt.
Een belangrijke optie is het afdrukken van een lijst met de ingevoerde formules. Om alle formules te zien te krijgen bleken we het referentieblok iets groter te moeten opgeven dan het in werkelijkheid is. We hebben niet kunnen ontdekken of er een limiet aan het aantal in te voeren formules is.
Daarnaast is het bijna altijd mogelijk een screendump - een direkte afbeelding van het scherm - te maken.

De rekenbladen kunnen inklusief eventuele grafieken op diskette of cassette worden opgeslagen. Als er met diskette wordt gewerkt geeft MSX CALC elke keer dat het Disk-menu wordt opgeroepen een overzicht van de files op de diskette, ook die van een eventuele B-drive.

Konklusie

MSX CALC is een hele fraaie spreadsheet. Het programma kent een groot aantal mogelijkheden om de matrix te besturen. Het aantal ingebouwde rekenkundige en statistische funkties is groot. Hier wreekt zich echter de format-beperking van de cellen. Een cel kon hierdoor bij ons geen formule bevatten die groter dan 10 tekens.

MSX CALC is een commercieel uitgegeven versie van het spreadsheet programma dat deel uitmaakt van Home Office-2. De uitvoering in dat pakket kent de format-beperking echter niet. Bovendien kent deze versie de mogelijkheid tekst links of rechts aansluiten en zelfs te centreren.
De handleiding is in het Nederlands en uitstekend verzorgd. Het geheel bevindt zich in een fraai ringbandje. De bladzijden blijven bij het verkennen van de spreadsheet dus netjes open liggen.

Leverancier: Computermates
Importeur: Homesoft
Prijs cartridge: f. 195,-

CATEGORIE: SPELLEN

Viper

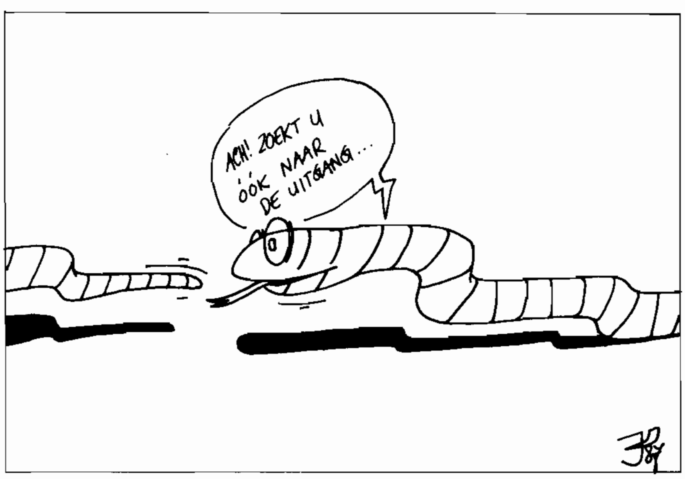
Een nieuw Hollands spreekwoord zegt: 'Wie goedkope programma's wil hebben zal zich blaren op de vingers typen'. Oftewel, wie zin heeft in een snel en prima aktiespel, want dat is Viper, kan maar beter zijn of haar borst eerst eens nat maken.
Want Viper is niet alleen een prima spel, het is ook weer een behoorlijk lange listing. En zoals u weet, een enkel foutje bij het intikken is al genoeg, dan gaat de pret niet door. Dus uw kleine neefje voor deze klus strikken is ook al niet zo'n best idee.

Maar Viper - ingestuurd door Martin van der Graaff uit Krimpen aan de Lek - is de inspanning zeker waard. Het spel is een variant op een heel bekend gegeven; men moet een slang over een speelveld loodsen zonder daarbij de kanten, zichzelf of de giftige paddestoelen te raken. Om het allemaal toch nog leuk te houden verschijnen er zo hier en daar smakelijke hapjes die u met uw slang op dient te eten, teneinde punten te verzamelen.

Groeien

En daarbij blijkt dan meteen dat er toch een lelijk addertje onder het gras schuilt. Want tot nog toe is het spel wel speelbaar, hoewel men donders snel moet reageren op sommige momenten. Maar iedere keer dat u een zo'n brokje opeet, wordt uw slang een segmentje groter. Al gauw zult u zich als een walvis in een goudvissenkom gaan voelen, de slang past eenvoudig niet meer op het speelveld. Kortom, om te voorkomen dat u in uw eigen slangelijf bijt moet u zich in de vreemdste bochten wringen!

Vroeger of later gaat dat natuurlijk mis, waarna het spel is afgelopen, want Viper kent maar een leven per spel. Erg is dat natuurlijk niet, want een volgende ronde is zo weer begonnen. Daar kunnen we op de redaktie van meepraten, er is enige tijd een soort Viperkompetitie gespeeld. Een behoorlijk verslavend spelletje, dit Viper!
Iedere keer dat men in het stof bijt heeft men het gevoel dat het toch niet nodig was geweest. De fout waardoor het spel tot een einde kwam is nooit onduidelijk. En juist dat is hetgeen dat een goed aktiespel van een slecht spel onderscheidt, want daardoor zal men steeds weer uitgedaagd worden tot een nieuwe poging.



Spelregels

De spelregels van Viper zijn doodsimpel. Door de slang met de cursor-toetsen of de joystick te besturen dient men de diverse figuurtjes die op het scherm verschijnen op te peuzelen, waarbij het zaak is om de verspreid staande paddestoelen juist te vermijden. Deze paddestoelen zijn namelijk puur vergif voor onze held, de slang.
In zichzelf bijten - lastig te vermijden na een tijdje - is ook al niet gezond, terwijl ook de randen van het speelveld een onmiddellijke dood inhouden. Al te lang manoeuvreren om bij een stukje voedsel te komen is ook al niet verstandig, want na een tijdje verspringt het lekkere brokje naar een andere positie. Zoals reeds gezegd, in het begin is alles nog tamelijk overzichtelijk, maar na een tijdje wordt de slang groter en groter, waardoor het besturen steeds lastiger wordt. Men kan zichzelf zelfs in een positie brengen waarbij het onvermijdelijk wordt om in zichzelf te bijten. Als men namelijk in een naar binnen gerichte spiraal gaat lopen heeft men zichzelf klemgezet!

Op het scherm worden de score en de high-score bijgehouden, zodat men tegen zichzelf of tegen een ander kan spelen. Er is overigens 'slechts' een enkel speelscherm, maar dat is dan ook lastig zat.

Geluid

Een van de details waardoor Viper er al bij een eerste keer bekijken meteen uitsprong is de werkelijk uitstekende muziek die er in gebruikt wordt.

Tijdens het intro-scherm vergast het programma ons op een keurig stukje PLAY-gegoochel.
Ook tijdens het spel zelf worden er geluidseffekten gebruikt; niet te veel, maar precies goed gedoseerd. Veel muziek tijdens het spel zou een vertraging inhouden, maar helemaal geen geluid is weer wat al te kaal. Bij Viper is wat dat betreft een prima afweging gemaakt.

Lof

We willen bij deze de inzender van Viper, Martin van der Graaf, graag bedanken voor zijn werkelijk uitstekende programma. Vaste lezers weten wel dat de redaktie van MSX Computer Magazine niet te beroerd is om ingezonden programma aan te passen, als we denken dat zulks noodzakelijk is. Maar aan Viper hebben we qua programmering niets veranderd. Integendeel, we hebben met interesse gekeken welke truuks Martin zoal uitgehaald had.

Een van die truuks is het vermelden zeker waard. Zoals Martin ons ook schreef heeft hij een heel slimme manier gekozen om de slang te besturen. Vaak gaan programma's zoals Viper gebukt onder het feit dat de slang steeds trager gaat lopen als deze langer wordt.
Feitelijk is dat een kwestie van niet goed nadenken, er is dan een verkeerde struktuur gekozen om de gegevens die de slang definieren op te slaan.

In Viper gaat dat echter heel elegant. Het array HH wordt namelijk gebruikt om de plaatsen op te slaan waar de slang van richting veranderd is, terwijl array RR de bijbehorende richting bevat. Door wat slim adresseren met deze beide arrays kan het bewegen nu worden teruggebracht tot het verwijderen van het laatste segmentje van de slang, waarbij tegelijkertijd de kop ook een positie opschuift. Resultaat: pure snelheid.

Die snelheid is overigens ook voor een deel te danken aan een stukje machinetaal, dat de karakters en kleuren verwisseld om de slang een illusie van beweging te geven. Zoals bij zoveel goede programma's is ook bij Viper sprake van een hybride struktuur; de werkelijk kritische stukken zijn in machinetaal uitgevoerd.

Al met al is Viper een programma waar we niets op aan te merken hadden. Het enige wat we veranderd hebben voordat we het afdrukten was de layout, we hebben heel wat leesbaarheids-spaties tussengevoegd en de nodige FOR..NEXT lussen netjes op eigen regels gezet. Voor de kwaliteit van het programma maakt dat natuurlijk niets uit, integendeel. Van dergelijke extra spaties en regelnummers zal een programma alleen maar trager worden.

Maar die leesbaarheid is echter ook heel wat waard, naar onze mening. Juist door Viper wat leesbaarder te maken hopen we dat het intikken wat makkelijker wordt.

Voetangels

Een andere toevoeging aan Viper is zo langzaam maar zeker standaard aan het worden in de wat langere MCM-programma's. De ervaring heeft ons geleerd dat er nog steeds onverbeterlijke optimisten rondlopen die denken dat ze een paar honderd bytes HEX-data - zoals in de regels 1350 tot en met 2050 bijvoorbeeld - wel eventjes foutloos zullen intikken. Want zo'n Invoer Controle Programma is toch alleen maar extra tikwerk, zal men wel denken.

Wat ons betreft mag men, natuurlijk. Het zal ons een zorg zijn, als zo'n overdreven optimist zich in de nesten werkt.

Hoewel, dat is nu juist het probleem. Want om de een of andere reden blijkt het inderdaad onze zorg te zijn. Nadat zo'n grappenmaker er - voorspelbaar - achter gekomen is dat het allemaal *niet* werkt zal die persoon maar al te vaak op het eerstvolgende vragenuurtje aan de telefoon hangen, om op hoge toon te informeren waar *wij* de fout gemaakt hebben.

Meestal heeft men tegen die tijd er ook al een buurman bijgesleept, die - wonderlijk toch - ook al geen tikfouten meer kon ontdekken in die hexadecimale brij.

Zulke mensen te woord staan vergt soms het uiterste van de zelfbeheersing, zeker als men voet bij stuk houdt en er op staat dat we nu vertellen waar de fout dan wel schuilt. Het argument dat de buurman ook al niets heeft kunnen vinden weegt zwaarder dan onze verzekering dat het programma in kwestie zeer zeker *wel* in orde is.

Om dergelijke aanslagen op onze gemoedsrust te voorkomen bouwen we tegenwoordig voetangels in de programma's in, speciaal voor dergelijke misplaatste optimisten. Zodra er wat grotere stukken data in een programma staan, zoals in Viper, laten we een paar extra kommando's in het programma een aparte checksum voor die data uitrekenen. Mocht die extra checksum niet overeenkomen met de eveneens in het programma opgenomen door onszelf berekende waarde, dan gaat het feest niet door.

Het programma breekt af, met een korte melding welke dataregels men nog maar eens goed na moet kijken.

Deze voetangel-techniek blijkt overigens maar ten dele te helpen. Want tegenwoordig bellen de optimisten op met de klacht dat het programma afbreekt met de melding dat er een fout in de data zou schuilen. Terwijl ook de buurman zegt dat die regels toch echt goed zijn!

```
10 REM VIPER                                   Ø
20 REM                                         Ø
30 REM MSX Computer Magazine                   Ø
40 REM                                         Ø
50 REM ingezonden door Martin van der
 Graaff, Krimpen aan de lek                    Ø
60 REM                                         Ø
70 ' initialisatie *****************           Ø
80 CLS: KEYOFF: CLEAR 200,&HDØØØ: DEF
INT A-P,R-Z: BASE(5)=&HØ: BASE(6)=&H2
ØØØ: BASE(7)=&H8ØØ: COLOR 4,1,1: SCRE
EN 1,2,Ø: WIDTH 32                           152
9Ø ON STOP GOSUB 131Ø: STOP ON               167
1ØØ DEF USRØ=&H9Ø: DEF USR1=&HDØ4Ø: D
EF USR2=&HDØ8C: DEF FNSC$(X)=RIGHT$(S
TRING$(3,48)+MID$(STR$(X),2),4)               12
11Ø SS(1)=-32: SS(3)=1: SS(5)=32: SS(
7)=-1: DUMY=RND(-TIME)                        83
12Ø '                                          Ø
13Ø ' hoofdprogramma ****************          Ø
14Ø GOSUB2Ø6Ø:' karakters+kleuren            132
15Ø GOSUB282Ø:' introduktiescherm             95
16Ø GOSUB272Ø:' machinetaal                  25Ø
17Ø GOSUB3Ø2Ø:' uitlegscherm                 197
18Ø GOSUB318Ø:' spelscherm                    5Ø
19Ø '                                          Ø
2ØØ ' hoofdlus **********************          Ø
21Ø FORI=1 TO PA: NEXT: GOSUB 24Ø: IF
 LL THEN LL=LL-1: GOTO 21Ø ELSE GOSUB
 49Ø: DUMY=USR1(Ø): GOTO 21Ø                  91
22Ø '                                          Ø
23Ø ' besturing slang ***************          Ø
24Ø ON STICK(JK) GOTO 25Ø,26Ø,27Ø,28Ø
,29Ø,3ØØ,31Ø,32Ø: SS=LS: GOTO 34Ø             78
25Ø IF LS=5 THEN 33Ø ELSE SS=1: GOTO
33Ø                                          2Ø4
26Ø IF LS=3 THEN 25Ø ELSE 27Ø                 8Ø
27Ø IF LS=7 THEN 33Ø ELSE SS=3: GOTO
33Ø                                           34
28Ø IF LS=5 THEN 27Ø ELSE 29Ø                2ØØ
29Ø IF LS=1 THEN 33Ø ELSE SS=5: GOTO
33Ø                                           32
3ØØ IF LS=7 THEN 29Ø ELSE 31Ø                 48
31Ø IF LS=3 THEN 33Ø ELSE SS=7: GOTO
33Ø                                           99
32Ø IF LS=1 THEN 31Ø ELSE 25Ø                193
33Ø SOUND Ø,RND(1)*256: SOUND 8,1Ø           252
34Ø T1=T1-8: IF T1<Ø THEN T1=24               6Ø
35Ø IF LS=SS THEN 38Ø                          7
36Ø HH(T2)=BE: RR(T2)=SS(LS)                  9Ø
37Ø T2=T2+1: IF T2=1ØØ THEN T2=Ø             145
38Ø INTERVAL STOP: VPOKE BE,T1                63
39Ø BE=BE+SS(SS): VP=VPEEK(BE)                26
4ØØ LS=SS: VPOKE BE,159+SS                   153
41Ø IF (VP OR 16Ø)=VP THEN GOSUB 57Ø         155
42Ø IF (VP AND 31)=VP THEN RETURN 81Ø         38
43Ø IF VP=112 OR VP=113 THEN RETURN 9
1Ø                                           223
44Ø IF VP=42 THEN RETURN 11ØØ                144
45Ø INTERVAL ON: SOUND 8,Ø                    33
46Ø RETURN                                   2Ø2
47Ø '                                          Ø
48Ø ' stukje van slang af halen *****          Ø
49Ø VPOKE EI,61                              228
5ØØ IF EI=HH(T3) THEN T3=T3+1                179
51Ø IF T3=1ØØ THEN T3=Ø                       26
52Ø IF T2=T3 THEN RR(T3)=SS(LS)              2ØØ
53Ø EI=EI+RR(T3)                              87
54Ø RETURN                                   199
55Ø '                                          Ø
56Ø ' score ************************           Ø
57Ø INTERVAL OFF                             1Ø9
58Ø PA=PA-1: IF PA=Ø THEN PA=1               142
59Ø VPOKE 82Ø6,VPEEK(82Ø6)XOR4               132
6ØØ FOR I=1 TO (VP-16Ø)/8*4                  254
61Ø   SOUND Ø,RND(1)*256: SOUND 8,14         223
62Ø   SC=SC+5: GOSUB 67Ø                      29
63Ø   VPOKE BE,VPEEK(BE)XOR1                 234
64Ø NEXT I                                   212
65Ø LL=LL+(VP-16Ø)/8                         2Ø5
66Ø SOUND 8,Ø: GOTO 73Ø                      175
67Ø IF SC>HS THEN HS=SC                       42
68Ø LOCATE 7,Ø: PRINT FNSC$(SC)              231
69Ø LOCATE 27,Ø: PRINT FNSC$(HS)             182
7ØØ RETURN                                   193
71Ø '                                          Ø
```

```
720 ' figuurtje plaatsen ************   Ø
730 PO=RND(1)*64Ø+64                   2Ø7
740 IF VPEEK(PO)<>61 THEN 73Ø          139
750 VPOKE PO,168+INT(RND(1)*3)*8       17Ø
76Ø ON INTERVAL=9Ø+RND(1)*5ØØ GOSUB 7
8Ø                                     74
77Ø RETURN                             2Ø7
78Ø INTERVAL OFF: VPOKE PO,61: GOTO 7
3Ø                                     65
79Ø '                                  Ø
8ØØ ' in eigen lijf gebeten *********  Ø
81Ø T1=16Ø: T4=Ø                       26
82Ø T5=2+(EI=BE): SO=63Ø               184
83Ø SOUND 1,SO MOD 256: SOUND Ø,SO MO
D 256                                  2Ø1
84Ø SOUND 8,14: SO=SO-1: GOSUB 49Ø     6Ø
85Ø IF T4=T5 THEN 121Ø                 111
86Ø T1=T1+2: IF T1=168 THEN T1=16Ø     4
87Ø VPOKE BE,T1: IF EI=BE THEN T4=T4+
1                                      138
88Ø FOR I=1 TO 2Ø: NEXT: GOTO 83Ø      41
89Ø '                                  Ø
9ØØ ' tegen omheining gelopen *******  Ø
91Ø T1=16Ø: PM=Ø: VP=VPEEK(82Ø6)       181
92Ø FOR I=14 TO 7 STEP -1              132
93Ø   SOUND 8,I                        2ØØ
94Ø   FOR J=17Ø TO 19Ø                 17
95Ø     SOUND Ø,J                      241
96Ø   NEXT J                           151
97Ø   VPOKE 82Ø6,RND(1)*256            19Ø
98Ø NEXT I                             223
99Ø SOUND 8,Ø: VPOKE 82Ø6,VP           192
1ØØØ FOR I=14 TO 7 STEP -1             62
1Ø1Ø   SOUND 8,I                       51
1Ø2Ø   SOUND Ø,RND(1)*256: GOSUB 49Ø   16Ø
1Ø3Ø   T1=T1+2: IF T1=168 THEN T1=16Ø  252
1Ø4Ø   VPOKE BE,T1                     69
1Ø5Ø   IF EI=BE THEN VPOKE BE,112: PM
=1: I=7                                6
1Ø6Ø NEXT I                            97
1Ø7Ø IF PM THEN 121Ø ELSE 1ØØØ         34
1Ø8Ø '                                 Ø
1Ø9Ø ' paddestoel opgegeten *********  Ø
11ØØ T1=Ø: FOR I=15 TO 25Ø STEP 5      17
111Ø IF I>2Ø5 AND IMOD1Ø=Ø THEN POKE
&HDØ38+T1,96: T1=T1+1: IF T1<4 THEN P
OKE &HDØ3B+T1,96                       151
112Ø SOUND Ø,I: SOUND 8,14             247
113Ø FOR J=1 TO I/2: NEXT              17
114Ø IF IMOD2 THEN VPOKE BE,VPEEK(BE)
XOR1                                   45
115Ø SOUND Ø,IXOR255                   182
116Ø DUMY=USR1(Ø)                      223
117Ø FOR J=1 TO I/2: NEXT              29
118Ø SOUND 8,Ø: NEXT                   38
119Ø '                                 Ø
12ØØ ' game over *******************   Ø
121Ø INTERVAL OFF: SOUND 8,Ø           113
122Ø ERASE HH,RR                       2Ø2
123Ø LOCATE 1Ø,1Ø: PRINT "((((((((((
(("                                    18
124Ø LOCATE 1Ø,11: PRINT "(
 ("                                    2Ø6
125Ø LOCATE 1Ø,12: PRINT "( GAME OVER
 ("                                    76
126Ø LOCATE 1Ø,13: PRINT "(
 ("                                    246
127Ø LOCATE 1Ø,14: PRINT "((((((((((
(("                                    98
128Ø GOSUB 333Ø: GOTO 17Ø              51
129Ø '                                 Ø
13ØØ ' ctrl-stop routine ************  Ø
131Ø DUMY=USR(Ø): COLOR 1,1,1          17
132Ø SCREEN Ø: KEY ON: COLOR 5: END    27
133Ø '                                 Ø
134Ø ' karakters ********************  Ø
135Ø DATA 28,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ   52
136Ø DATA 29,ØØ,2Ø,5Ø,88,5Ø,2Ø,ØØ,ØØ   253
137Ø DATA 2A,7E,D5,AB,7E,18,18,18,18   194
138Ø DATA 3B,ØØ,ØØ,78,78,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ   85
139Ø DATA 21,18,18,18,18,ØØ,18,18,ØØ   219
14ØØ DATA 23,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,3Ø,3Ø,ØØ   162
141Ø DATA 3Ø,FC,8C,8C,8C,CC,EC,FC,ØØ   112
142Ø DATA 31,3Ø,7Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,78,ØØ   147
143Ø DATA 32,FC,8C,ØC,ØC,FC,CØ,FC,ØØ   16
144Ø DATA 33,FC,8C,ØC,3C,ØC,8C,FC,ØØ   35
145Ø DATA 34,18,38,58,98,FC,18,18,ØØ   1Ø3
146Ø DATA 35,FC,CØ,FC,ØC,ØC,ØC,FC,ØØ   49
147Ø DATA 36,38,6Ø,CØ,F8,8C,8C,FC,ØØ   147
148Ø DATA 37,FC,8C,18,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,ØØ   115
149Ø DATA 38,FC,8C,8C,FC,8C,8C,FC,ØØ   147
15ØØ DATA 39,FC,8C,8C,FC,ØC,18,7Ø,ØØ   78
151Ø DATA 3A,ØØ,3Ø,3Ø,ØØ,3Ø,3Ø,ØØ,ØØ   183
152Ø DATA 3D,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ   2Ø2
153Ø DATA 4Ø,3C,42,99,A1,A1,99,42,3C   1Ø2
154Ø DATA 41,FC,8C,8C,FC,8C,8C,8C,ØØ   125
155Ø DATA 42,FC,8C,8C,F8,8C,8C,FC,ØØ   68
156Ø DATA 43,FC,8C,8Ø,8Ø,8Ø,8C,FC,ØØ   193
157Ø DATA 44,FØ,88,8C,8C,8C,8C,FC,ØØ   69
158Ø DATA 45,FC,CØ,CØ,FC,CØ,CØ,FC,ØØ   77
159Ø DATA 46,FC,CØ,CØ,F8,CØ,CØ,CØ,ØØ   129
16ØØ DATA 47,FC,8C,8Ø,BC,8C,8C,FC,ØØ   144
161Ø DATA 48,8C,8C,8C,FC,8C,8C,8C,ØØ   6
162Ø DATA 49,78,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,78,ØØ   11Ø
163Ø DATA 4A,38,18,18,18,98,F8,ØØ      11
164Ø DATA 4B,8C,98,BØ,EØ,BØ,98,8C,ØØ   2
165Ø DATA 4C,CØ,CØ,CØ,CØ,CØ,CØ,F8,ØØ   47
166Ø DATA 4D,DC,AC,AC,8C,8C,8C,8C,ØØ   88
167Ø DATA 4E,8C,CC,CC,AC,9C,9C,8C,ØØ   15
168Ø DATA 4F,FC,8C,8C,8C,8C,8C,FC,ØØ   5
169Ø DATA 5Ø,FC,8C,8C,FC,CØ,CØ,CØ,ØØ   156
17ØØ DATA 51,FC,8C,8C,8C,AC,98,F4,ØØ   2Ø4
171Ø DATA 52,FC,8C,8C,FC,BØ,98,8C,ØØ   1Ø1
172Ø DATA 53,FC,8C,8Ø,FC,ØC,8C,FC,ØØ   255
173Ø DATA 54,FC,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,ØØ   49
174Ø DATA 55,8C,8C,8C,8C,8C,8C,FC,ØØ   118
175Ø DATA 56,8C,8C,8C,8C,8C,58,3Ø,ØØ   17
176Ø DATA 57,8C,8C,8C,8C,AC,AC,DC,ØØ   67
177Ø DATA 58,8C,8C,DC,3Ø,DC,8C,8C,ØØ   2Ø8
178Ø DATA 59,8C,8C,8C,FC,3Ø,3Ø,3Ø,ØØ   211
179Ø DATA 5A,FC,ØC,18,3Ø,6Ø,CØ,FC,ØØ   115
18ØØ DATA 61,C3,E7,DB,C3,C3,C3,C3,ØØ   171
181Ø DATA 62,3F,6Ø,6Ø,3C,Ø6,Ø6,FC,ØØ   254
182Ø DATA 63,C3,66,3C,18,3C,66,C3,ØØ   68
183Ø DATA 64,ØØ,ØØ,EE,8A,8A,8A,EE,ØØ   183
184Ø DATA 65,ØØ,ØØ,8B,DA,AB,8A,8A,ØØ   12Ø
185Ø DATA 66,ØØ,ØØ,AB,A9,A9,29,39,ØØ   253
186Ø DATA 67,ØØ,ØØ,BB,22,33,23,3A,ØØ   1Ø1
187Ø DATA 68,ØØ,ØØ,82,83,82,Ø2,82,ØØ   19Ø
188Ø DATA 69,ØØ,ØØ,2E,6A,AE,2A,2A,ØØ   28
189Ø DATA 6A,ØØ,ØØ,EE,8A,AE,AA,EA,ØØ   6Ø
19ØØ DATA 6B,ØØ,ØØ,F5,15,65,85,F5,ØØ   139
191Ø DATA 6C,ØØ,ØØ,2E,A8,6C,28,2E,ØØ   2ØØ
192Ø DATA 7Ø,FF,AB,D5,AB,D5,AB,D5,FF   248
193Ø DATA 71,FF,D5,AB,D5,AB,D5,AB,FF   97
194Ø DATA 78,EØ,FC,9E,E6,F8,9E,86,8Ø   179
195Ø DATA AØ,ØØ,42,E7,BF,9F,FF,7E,3C   2Ø2
196Ø DATA A1,ØØ,66,FF,BF,9F,FF,7E,3C   146
197Ø DATA A2,3C,66,EC,F8,F8,FC,7E,3C   31
198Ø DATA A3,3C,66,EE,FC,FC,FE,7E,3C   197
199Ø DATA A4,3C,7E,FF,F9,FD,E7,42,ØØ   158
2ØØØ DATA A5,3C,7E,FF,F9,FD,FF,66,ØØ   33
2Ø1Ø DATA A6,3C,66,37,1F,1F,3F,7E,3C   192
2Ø2Ø DATA A7,3C,66,77,3F,3F,7F,7E,3C   245
2Ø3Ø DATA A8,Ø6,1B,3B,38,7C,7C,7C,38   2Ø8
2Ø4Ø DATA BØ,63,77,36,Ø8,3E,7F,6B,Ø8   13Ø
2Ø5Ø DATA B8,36,7F,7F,7F,7F,3E,1C,Ø8   249
2Ø6Ø RESTORE 135Ø                      146
2Ø7Ø FOR I=1 TO 71                     2Ø3
2Ø8Ø   READ AS$                        32
```

```
2090    QQ=QQ+VAL("&H"+AS$)                 0
2100    FOR J=BASE(7)+8*VAL("&H"+AS$)
TO BASE(7)+8*VAL("&H"+AS$)+7              239
2110      READ H$                          42
2120      QQ=QQ+VAL("&H"+H$)              235
2130      VPOKE J,VAL("&H"+H$)            216
2140    NEXT J                             91
2150 NEXT I                                97
2160 IF QQ<>71020! THEN SCREEN 0: PRI
NT "Fout in dataregels 1350-2050": ST
OP                                         63
2170 H$="SPATIEBALK OF VUURKNOP xx ":
 T1=3072                                  215
2180 FOR I=LEN(H$) TO 1 STEP -1            22
2190    T2=ASC(MID$(H$,I,1))              177
2200    T3=BASE(7)+T2*8:FOR J=0 TO 7      229
2210    FOR J=0 TO 7                      153
2220      VPOKE T1+J,VPEEK(T3+J)          164
2230    NEXT J                             90
2240 T1=T1+8                               32
2250 NEXT I                                99
2260 '                                      0
2270 ' kleuren zetten ***************       0
2280 DATA 41,41,41,41,B1,81,71,71          99
2290 DATA 41,41,41,41,51,51,CF,91         255
2300 DATA 9C,9C,9C,9C,41,A1,C1,91         107
2310 DATA 41,41,41,41,41,41,41,41         239
2320 RESTORE 2280                         187
2330 FOR I=BASE(6) TO BASE(6)+31          227
2340    READ H$                           199
2350    VPOKE I,VAL("&H"+H$)              132
2360 NEXT I                               104
2370 RETURN                               151
2380 '                                      0
2390 ' machinetaal *****************        0
2400 DATA 3C,66,DB,A5,A5,DB,66,3C         180
2410 DATA 3C,76,DB,ED,B7,DB,6E,3C          89
2420 DATA 3C,7E,E7,DB,DB,E7,7E,3C         142
2430 DATA 3C,6E,DB,B7,ED,DB,76,3C         189
2440 DATA 3C,66,DB,A5,A5,DB,66,3C         192
2450 DATA 3C,76,DB,ED,B7,DB,6E,3C         101
2460 DATA 3C,7E,E7,DB,DB,E7,7E,3C         154
2470 DATA 00,00,00,00,00,00,00,01         192
2480 DATA 11,08,00,21,F8,CF,3A,3F         243
2490 DATA D0,47,19,10,FD,54,5D,21         251
2500 DATA 00,08,06,04,C5,06,08,1A         212
2510 DATA CD,4D,00,13,23,10,F8,D5          42
2520 DATA 11,38,00,19,D1,C1,10,EC          57
2530 DATA 21,00,20,11,37,D0,3A,3F         130
2540 DATA D0,47,13,10,FD,06,04,1A         181
2550 DATA CD,4D,00,13,23,10,F8,3A         162
2560 DATA 3F,D0,FE,04,20,01,AF,3C         192
2570 DATA 32,3F,D0,C9,21,00,0C,06          33
2580 DATA 1A,C5,DD,21,F5,D0,FD,21         122
2590 DATA ED,D0,06,08,CD,4A,00,CB          36
2600 DATA 27,30,04,0E,01,18,02,0E          30
2610 DATA 00,DD,71,00,FD,4E,00,B1          56
2620 DATA CD,4D,00,DD,23,FD,23,23         242
2630 DATA 10,E2,11,92,D0,1A,EE,20         175
2640 DATA 12,11,96,D0,1A,EE,20,12          19
2650 DATA C1,10,C6,06,04,C5,78,CD          57
2660 DATA D8,00,FE,FF,C1,28,11,10         134
2670 DATA F4,AF,CD,D8,00,FE,FF,20         165
2680 DATA 04,06,00,18,03,C3,8C,D0          21
2690 DATA 78,32,F8,F7,C9,00,00,00         124
2700 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00         144
2710 DATA 00,00,00,00,00                  243
2720 RESTORE 2400                          97
2730 FOR I=&HD000 TO &HD0FC               248
2740    READ H$                           207
2750    QQ=QQ+VAL("&H"+H$)                142
2760    POKE I,VAL("&H"+H$)               158
2770 NEXT I                               115
2780 IF QQ<>96080! THEN SCREEN0: PRIN
T "Fout in dataregels 2400-2710": STO
P                                         109
2790 IF PLAY(0) THEN 2790 ELSE RETURN     199
2800 '                                      0
2810 ' introduktiescherm ************       0
2820 CLS                                  214
2830 PRINT "====================
=======pqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pqq============================pp==
===========================qq=======
=========================pp============
============";                            165
2840 PRINT "=======qq==(===(=(=(((((=
(((((=(((((===pp==(===(=(=(===(=(====
=(===(===qq==(===(=(=(===(=(=====(===
(===pp==(===(=(=(((((=((((==(((((===q
q==(===(=(=(=====(=====(=(=====pp===(
=(==(=(====";                              65
2850 PRINT "=(=====(==(====qq====(===
(=(=====((((=(===(===pp===============
==================qq==================
=============pp=====@=1987=abc=defghij
kl=====qq=============================
==pp=====BY";                             123
2860 PRINT "=M#=VAN=DER=GRAAFF=====qq
==================================pp=====
=============================qq==========
=======================pp================
=================qqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pqpqpqpqpqp";                              61
2870 T1=128                               243
2880 FOR I=0 TO 8                         113
2890    RESTORE 2990                       35
2900    FOR J=BASE(7)+320 TO BASE(7)+3
26                                        228
2910      READ T2: VPOKE J,VPEEK(J)OR(
T1ANDT2)                                  233
2920      VPOKE 8197,16*(INT(RND(1)*12
)+2)                                       92
2930      T1=T1/2: IF T1=0 THEN T1=256    231
2940    NEXT J                            107
2950 NEXT I                               113
2960 VPOKE 8197,129                        59
2970 GOSUB 3270                           197
2980 RETURN                               166
2990 DATA 0,60,126,126,126,126,60,0       225
3000 '                                      0
3010 ' uitlegscherm *****************       0
3020 CLS                                  199
3030 PRINT "qpqpq=VIPER=@=abc=defghij
klpqpqpp(((pqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpq((
(qq(===========================(pp(=
x==========================x=(qq(======
=========================(pp(==DIT=IS=HE
T=SPEL=VIPE";                              27
3040 PRINT "R#====(qq(================
===============(pp(==EET=ALLES=IN=HET=V
ELD=OP==(qq(===========================
===(pp(==BEHALVE=DE=DODELIJKE======(q
q(============================(pp(==P
ADDESTOELEN";                              51
3050 PRINT "###============(qq(=======
========================(pp(==BIJT=NIET=
IN=JE=LIJF======(qq(==================
============(pp(==OF=IN=DE=OMHEINING!!
======(qq(============================
=(pp(======";                             180
3060 PRINT "====VEEL=SUCCES!!!====(qq
(=x========))))))))))))=====x=(pp(====
==========================(qq(==qpqpqpq
pqpqpqpqpqpqpqpqp==(pp(((p============
============q(((qqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pqpqpqpqpqp";                             185
3070 FOR I=677 TO 698: VPOKE I,830-I:
 NEXT I                                    63
3080 DUMY=USR2(0)                         243
```

```
3Ø9Ø IF DUMY=Ø THEN JK=Ø                   179
31ØØ IF DUMY=1 OR DUMY=3 THEN JK=1         16Ø
311Ø IF DUMY=2 OR DUMY=4 THEN JK=2         235
312Ø LS=INT(RND(1)*4)*2+1: EI=43Ø: BE
=EI+SS(LS): SC=Ø: T1=24: T2=Ø: T3=Ø:
LL=Ø: PA=5Ø: DIM HH(1ØØ),RR(1ØØ)             3
313Ø POKE &HDØ38,32: POKE &HDØ39,8Ø:
POKE &HDØ3A,48: POKE &HDØ3B,2Ø8: POKE
 &HDØ3C,32: POKE &HDØ3D,8Ø: POKE &HDØ
3E,48                                      184
314Ø DUMY=USR1(Ø): SOUND 1,Ø               244
315Ø RETURN                                142
316Ø '                                       Ø
317Ø ' spelscherm ******************         Ø
318Ø CLS                                   219
319Ø PRINT "=SCORE:ØØØØ=xxx=HIGH;SCOR
E:"FNSC$(HS)"=pqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpqp
qpqpqpqq=============================
===pp==============================qq
=========*====================pp=====
===================*==";                   184
32ØØ PRINT "=======qq===*============
=================pp==================
==========qq=========================
====pp=============*===========*====q
q==============================pp====
===*========";                              85
321Ø PRINT "===============qq========
========================pp===========
==================qq=================
=*===========pp======================
=======qq============================
==pp===*===";                               61
322Ø PRINT "=======================qq
==========*==============*====pp=====
==========================qq=========
======================pp=============
=================qqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pqpqpqpqpqp";                               42
323Ø VPOKE BE,32: VPOKE EI,32              244
324Ø GOSUB 73Ø: RETURN                     186
325Ø '                                       Ø
326Ø ' muziek **********************         Ø
327Ø DUMY=USR(Ø): PLAY "T15ØSØM1ØØØØL
16O4CDER16CDER16DEFR16DEFR16EFL8GECED
.R8","T15ØSØL16O5CDER16CDER16DEFR16DE
FR16EFL8GECED.R8"                          216
328Ø PLAY "L16GFL8EGCEDFO3BO4DCCDO3BO
4C.R8","L16GFL8EGCEDFO4BO5DCCDO4BO5C.
R8"                                          4
329Ø PLAY "L16GFL8EGCEDGR8L16GFL8EGCE
D.R8L16GFL8EGCEL16FEDCO3L8BGAO4CO3BO4
DC.R8","L16GFL8EGCEDGR8L16GFL8EGCED.R
8L16GFL8EGCEL16FEDCO4L8BGAO5CO4BO5DC.
R8"                                        159
33ØØ PLAY "L16O4CDER16CDER16DEFR16DEF
R16EFL8GECED.R8","L16O5CDER16CDER16DE
FR16DEFR16EFL8GECED.R8"                    192
331Ø PLAY "L16GFL8EGCEDFO3BO4DCCDO3BO
4C.R8","L16GFL8EGCEDFO4BO5DCCDO4BO5C.
R8"                                        241
332Ø RETURN                                137
333Ø DUMY=USR(Ø): PLAY "O4T255SØM1ØØØ
ØL8BBBBL16O5DCCO4BA4","O4T255SØM1ØØØØ
L8GGGGL16BAAGE4","O4T255SØM1ØØØØL8DDD
DL16F+EEDC4"                               238
334Ø PLAY "L8AABO5CO5D4G4.","L8F#F#GA
A4O5D4.","L8DDEF#F#4B4."                   116
335Ø IF PLAY(Ø) THEN 335Ø ELSE RETURN       14
```

TELEFONISCHE HULPDIENST

Een unieke service van MSX Computer Magazine.
Als enige onder de Nederlandse MSX-bladen bieden wij een telefonische hulpdienst.

Iedere dinsdag kunt u rechtstreeks naar de redaktie bellen met uw technische vragen.

Elke dinsdag vanaf 4 uur 's middags tot 7 uur 's avonds op telefoonnummer 020-931263

Let wel, dit geldt alleen voor vragen die betrekking hebben op de *inhoud* van MSX Computer Magazine!

Voor alle andere zaken, zoals de (abonnementen)administratie of de cassette-service moet u **020-657884** bellen, dagelijks tijdens kantooruren bereikbaar.

SPELREGELS

Natuurlijk zijn er wel een paar spelregels aan ons telefonische vragenuurtje verbonden.

Zo is het niet mogelijk om op andere momenten naar de redaktie te bellen voor technische problemen. Alleen op dinsdag, tussen 1600 en 1900 uur, kunnen we uw vragen beantwoorden. Maar dan bent u er ook van verzekerd dat er een of meer redaktieleden aanwezig zijn.

Bovendien zal het niet mogelijk zijn om willekeurig iedere vraag telefonisch af te handelen. Het kan voorkomen dat vragen zo ingewikkeld en/of specialistisch zijn dat we u alsnog moeten verzoeken om ze schriftelijk in te dienen. Anders zou het telefoonnummer te lang bezet blijven en kunnen andere lezers ons niet meer bereiken.

Stel uw vragen zo kort en bondig mogelijk, probeer de lijn zo kort mogelijk bezet te houden. Het is altijd razend druk gedurende het vragenuurtje en we willen zoveel mogelijk lezers kunnen helpen. Zorg ervoor dat u eventuele listings etcetera bij de hand hebt en leg pen en papier gereed.

Vragen over programma's die in andere bladen verschenen zijn kunnen we tot onze spijt niet beantwoorden.
En, tenslotte, wordt niet boos als het even wat moeite kost om ons te bereiken. Als we in gesprek zijn, dan is het om iemand anders ook te helpen.

MSX SPARROW SOFT©

TEL. 058-138269

MSX-1 SOFTWARE	MSX-2 SOFTWARE
EASYCOPY+ : afdruk scherm 2 in 4 kleuren.voor sony/tos hiba plotter/printers. CAS.f35,-	MSX-2 EASYCOPY: screenafdruk programma voor sony/toshiba plotters 4 kleuren alle grafische schermen,alle paginas. DISK f49,90
EASY TG-32 : tekst en grafische verwerker met nadruk op grafics.sony/toshiba plotters en msx-matrix printers. CAS.f55,-	MSX-2 COPY : screenafdruk programma voor MSX-matrix printers grijstinten,alle grafische schermen,alle paginas. DISK f49,90
MEDICO : wat heeft uw kind en wat moet u doen? vraagt u maar! CAS.f35,-	MSX-2 DES : digitaliseringsprogramma 212*192 beeldpunten 2 soorten raster grof en fijn,16 kleuren, paginas, voor de mooiste schermen. DISK f79,90
DES 1 : digitaliseringsprogramma met 64 * 48 beeldpunten.16 kleuren CAS.f40,-	MSX-2 PALET : supertekenprogramma voor de echte artiest! KEUZE VAN 136 KLEUREN UIT EEN TOTAAL VAN 100.000! 192*256 beeldpunten. DISK f89,90
DES 2 : digitaliseringsprogramma met 256 * 192 beeldpunten. 16 kleuren. CAS.f50,-	

PALET :teken programma met 136 kleuren ,32*96,msx-1 CAS.f35,-

HOE TE BESTELLEN:
STUUR EEN BANKCHEQUE OF GIRO OF EEN POSTCHEQUE OF GIRO NAAR SPARROWSOFT ANTWOORDNUMMER 6986 ,8900 WC LEEUWARDEN.vermeld vooral uw naam,adres en bestelling.
deze aktie geldt tot en met 1 juli 1987

SPARROWSOFT MAAKT SOFTWARE WEER BETAALBAAR!

nu gratis SOFtWARE

WY VIEREN FEEST !!!!!!!

OMDAT WE ALS ONAFHANKELYK MSX-SOFTWARE-HOUSE NU EEN JAAR BESTAAN !

JA U LEEST HET GOED!

als u nu bij ons een bestelling doet krijgt u van ons een cassette of disk met 3 fraaie programmas gratis!!!

DEZE PROGRAMMAS ZYN VOOR U !

1 MSX POSTERCOPY: screendump op posterformaat werkt op alle printers ook op de niet msx-printers.

2 M.C.M.L. : multi color macro language, maakt 136 kleuren in screen: mogelijk.

3 EASYSPRITE : sprite editor met de mogelijkheid om twee keer zoveel sprites te gebruiken.

U ZIET HET DRIE FRAAIE PROGRAMMAS!
gratis voor u als u een bestelling bij ons doet en een fraaie manier om met ons en onze voordelen kennis te maken.voordelen zoals:

*** VOLLEDIGE COMPATIBILITEIT ***
geen gezeur meer met software die het niet doet.

*** DIREKT RECORDING ***
door direkt van de computer op te nemen een mastercopy kwaliteit zonder dropouts(TDK)

*** NEDERLANDSTALIG ***

MSX softshop

De grootste gesorteerde MSX speciaalzaak in Nederland met ingang van 3 januari 1987 verhuizen wij naar de Witte de Withstraat 22 a 1057 XM Amsterdam (west).

In onze nieuwe winkel kunnen wij ons assortiment van ruim 700 artikelen nog verder uitbreiden, tevens zal de demonstratie van onze artikelen ruimer worden opgezet. Ook zal er een aparte afdeling met PC software en boeken worden opgestart.

Wij zijn dealer voor alle merken zoals: Philips, SVI, Sony, Aackosoft, Filosoft en diverse Engelse software huizen.
Ook importeren wij zelf diverse programma's, uit het buitenland, o.a. Japan en Duitsland.

Onze eigen databank draait op proef tussen 1800-800 op telefoonnummer 020-123206.
Hierin vindt u informatie en telesoftware, tips, div.

Tevens leveren wij ook aan scholen en bedrijven tegen interessante prijzen.

Een greep uit onze assortiment: Alle MSX boeken en software ook de aller nieuwste titels, Teltron en Telcom modems, monitors, printers, standaards, kabels, diskette's + boxen, robotarm, uniface, joysticks etc.

MSX 'SOFTPOST' verhuist mee naar de Witte de Withstraat 22a.
Het telefoonnummer blijft hetzelfde 020-183001.

Witte de Withstraat 22a 1057 XM Amsterdam
Tel: 020-123206 Tel: 020-183001

Dat is gemakkelijk...
Een echte MSX-specialist voor software en boeken

Tientallen programma's voor ƒ 9,95 p.st.
zoals: Molecule Man, Speed King, Oh Shit, Formula 1, enz.

Ook de programma's uit MSX COMPUTER MAGAZINE zijn bij ons verkrijgbaar

Vraag de gratis prijslijst met honderden titels

TIME SOFT

Beukenweg 7
1092 AX Amsterdam
Tel.: 020 - 659393

(Bij het Onze Lieve Vrouwen Gasthuis en het Oosterpark)

BRIEVEN

Problemen? MSX Computer Magazine geeft raad



In deze rubriek behandelen we die brieven die voor zoveel mogelijk lezers interessant zijn. Gezien de grote hoeveelheid post die we ontvangen is het echter onmogelijk om alle brieven op deze pagina's te antwoorden. Tot onze spijt kunnen we de meeste briefschrijvers niet eens persoonlijk antwoorden.

Aarzel echter niet om ons een brief te schrijven, als u ons uw probleem wilt voorleggen. Vermeldt daar echter altijd uw telefoonnummer bij, zodat we u eventueel het antwoord kunnen doorbellen.

Mochten wij er ook niet uitkomen, dan verhuizen wij uw brief naar de 'lezers helpen lezers' rubriek. Misschien dat iemand anders wel een oplossing kan aandragen.

Overigens, er is een soort brief die we nooit publiceren maar toch erg vaak (en graag) ontvangen. Dat is de brief waarin een lezer of lezeres ons alleen maar komplimenteert met MSX Computer Magazine. We nemen ze niet op, wegens ruimtegebrek, maar gelezen worden ze zeker!

VG 8020/20

Met MSXMEM heb ik vastgesteld dat het 64K RAM geheugen in mijn Philips VG 8020 zich in subslot 2-3 bevindt, net zoals bij de meeste MSX2 machines. Mijn handelaar vertelde mij dat mijn VG 8020 een nieuwere versie is, die met ingang van oktober 1986 op de markt verschenen is.

Veel software bleek niet zonder meer op deze vernieuwde Philips te willen werken, maar door voor het laden

POKE -1,170

in te tikken - zie ook MCM nummer 12, bladzijde 52 - werken alle programma's weer zoals het behoort.

J. v/d Berg, Rhenen

Dank voor uw goede tip, die we maar in de brievenrubriek hebben gezet. In dit nummer van MCM hebben we de trukendoos en Lezers helpen Lezers namelijk eens een keertje overgeslagen, en we denken toch dat deze tip snel gepubliceerd moet worden.

Bezitters van een VG 8020 kunnen overigens zelf makkelijk nagaan of deze POKE op hun computer noodzakelijk is of niet, door het typenummer onder op het apparaat even te bekijken. De 'oude' 8020 heette 8020/00, dit nieuwe type draagt als versienummer 8020/20.
Philips heeft bij dit nieuwe type de produktie vereenvoudigd, door een nieuw IC te gebruiken dat een groot aantal simpeler IC's vervangt, onder andere de chips die voor de geheugen-adressering verantwoordelijk waren. Dit speciale MSX-IC wordt ook toegepast in de MSX2-modellen, vandaar dat het geheugen van de VG 8020/20 op dezelfde plek zit, slot 2-3, als in de meeste MSX2 computers.

Ten overvloede mogelijk willen we hier nogmaals benadrukken dat de problemen die sommige programma's hebben op deze vernieuwde VG 8020/20 niet aan de hardware te wijten zijn. De in deze 8020/20 toegepaste geheugenstruktuur valt volledig onder de MSX-standaard, het zijn de programma's die zich daar juist niet aan houden. Maar of het nu echt verstandig is van Philips om de 8020 zodanig te veranderen dat dergelijke problemen onvermijdelijk naar voren zullen komen, dat wagen we toch te betwijfelen.

BIOS-tabel

Ik zou u willen vragen of u mij een BIOS-tabel op zou willen sturen, want ik probeer de ML onder de knie te krijgen.
Ook wilde ik vragen of het mogelijk is om meerdere kleuren binnen een sprite te gebruiken.

Marcel van Essen, Zevenbergen

Hoewel we ons best kunnen indenken dat iemand zich tot ons wend met de vraag om dergelijke informatie kunnen we er jammer genoeg niet op in gaan. Iedere week krijgen we brieven met vragen om bijvoorbeeld een lijst van de BIOS-calls, of een overzicht van alle systeem-variabelen.
Nu hebben we die gegevens inderdaad wel liggen, maar we denken toch niet dat het op onze weg ligt om daar een soort kopieer-bedrijfje voor op te zetten. Dergelijke zaken kan men veel beter via een van de gebruikersgroepen proberen te bemachtigen, die zijn daar beter op ingericht. Of, als dat niet gaat, kijk eens in een goede boekhandel, er zijn een aantal MSX-boeken die dergelijke informatie ook bevatten.

Wat de vraag betreft of sprites meer dan een kleur kunnen krijgen, dat hangt af van de MSX-versie waar men over beschikt. Op een MSX1 is het onmogelijk, op MSX2 is het met standaard Basic - het COLOR SPRITE-kommando - te verwezenlijken. Maar ook op een MSX1 is er wel een truuk te bedenken. Stel, dat er twee sprites gebruikt worden, ieder in een eigen kleur en overlappend. Dan zou de ene sprite de ene kleur kunnen hebben, en de andere sprite de tweede kleur.

Programmeer-slordigheden

Allereerst mijn complimenten met uw voortreffelijk blad. Zowel op hardware als op software gebied toonaangevend in MSX-land.
Bij het lezen stuitte ik echter op wat programmeer-slordigheden. In het programma PRINT (MCM 13) bijvoorbeeld wordt veelvuldig verwezen naar REM-regels.
Een mogelijke aanvulling op PRINT zou kunnen zijn om de uitvoer niet rechtstreeks naar de printer te sturen, maar deze in een ASCII-bestand op te slaan. Dat kan door een tweede file te openen als OUTPUT en de LPRINT-kommando's te vervangen door PRINT 2. Wel de files weer sluiten na gebruik, anders kan er van alles fout lopen op de disk.

In het algoritme-verhaal in MCM 13 staat ook een slordigheid. Hier wordt namelijk uit een FOR..NEXT lus gesprongen.
Dit is in Basic niet zo'n probleem, maar andere programmeertalen pikken dit eenvoudig niet. Dat kan toch niet de bedoeling zijn, deze rubriek zal ook veelvuldig gelezen worden door niet-Basic programmeurs.

Mijns inziens had dit voorkomen kunnen worden door een Programma Stroom Diagram te gebruiken in plaats van een flowchart.

Ik hoop met deze brief te hebben bijgedragen aan een nog beter blad.

H.M.v.d. Kooij, Maasland

Dank voor opbouwende kritiek, dergelijke brieven dragen zeker bij tot de kwaliteit van MSX Computer Magazine.

In het geval van de beide door u gesignaleerde vermeende slordigheden is er echter sprake geweest van een bewuste keuze. Zo menen wij dat een programma als PRINT niet alleen een handige utility is, maar ook een voorbeeld van goede programmering. Omdat het programma qua lengte geen problemen zal geven, is het dan naar onze mening gewenst om het kommentaar er in te houden. Door nu simpelweg naar de kommentaar-regels te verwijzen maken we het de 'luiere' overtikker wat minder gemakkelijk om de REM-regels over te slaan.

Wat betreft de FOR..NEXT lus heeft u inderdaad op het eerste gezicht gelijk. Sterker nog, in de eerste aflevering van de algoritmen waren de subroutines heel zorgvuldig zo geschreven dat er niet uit lussen gesprongen werd. Maar dan moet wel de teller-variabele aangepast worden binnen de lus, hetgeen ook niet netjes is. De redakteur die tegenwoordig deze artikelen schrijft heeft daar zo zijn eigen gedachten over. Naar zijn mening is het uit de lus springen de nettere - en de snelste - oplossing, immers, als er een return moet worden uitgevoerd worden de FOR..NEXT gegevens automatisch door de Basic-interpreter van de stack verwijderd.

Help! Mijn password

Ik schrijf jullie omdat ik met een uiterst netelig probleem zit. Ik heb namelijk een MSX2, die, zoals jullie vast wel weten, ook enige SET kommando's kent. Een van die kommando's is
SET PASSWORD...
Nu heb ik een wat speciaal password gebruikt, namelijk een spatie met een CHR$13). In mijn overmoedigheid verwachtte ik dat ik er door een simpele druk op de spatiebalk de vraag password: bij het opstarten zou kunnen beantwoorden.

Maar toen ik het probeerde bleek de computer op slot te blijven staan. Weten jullie een methode om er weer in te komen, zonder een chip te hoeven verwisselen? Het is per slot van rekening ook niet alles om buiten jouw schuld in een kast stof te moeten liggen verzamelen.
Sorry overigens voor het verschrikkelijke schrift van deze typemachine, maar mijn printer doet het nu natuurlijk ook niet.
Naam en adres bij de redaktie bekend

Ach gussie. Wat een narigheid. Wat vreselijk zielig. En eigenlijk, wat verschrikkelijk grappig.
Dergelijke brieven - we krijgen er meer - doen op de redaktie altijd een ware golf van hilariteit ontstaan. Want blijkbaar zijn er heel wat mensen die of hun zelf gekozen password vergeten, of onder het experimenteren een dergelijk 'raar' password kiezen dat de computer er geen wijs meer uit wordt. Soms bellen de slachtoffers zelfs midden in de nacht, geheel ontredderd, op. Als er toevallig dan nog iemand aan het werk is helpen we ze ook altijd, want de oplossing is heel eenvoudig. Een oplossing overigens die bij ons weten in alle MSX2 instruktieboekjes staat.
Het recept: resetten met de STOP- en de GRAPH-toets ingedrukt. Dan wordt de password-vraag domweg overgeslagen, men komt weer in Basic. Vanuit Basic is het password dan weer te veranderen of te verwijderen.
Wat deze briefschrijver betreft - aangezien hij in een kleinere plaats woont vonden we het wel zo vriendelijk om naam en woonplaats niet te vermelden - we hebben hem natuurlijk gebeld. Gelukkig bleek hij zelf de oplossing al gevonden te hebben.
Toch hebben we zijn brief opgenomen, hopelijk hebben andere 'vergeetachtigen' er wat aan. En bovendien vonden we het een leuke brief, hoewel die typemachine inderdaad vreselijke lettertjes had.

Harde vraag

Is het mogelijk om deze schakeling (waarvan ik een kopietje heb meegestuurd) aan te sluiten op een MSX printer-interface?
Ik heb een MSX2, namelijk de VG 8235.

Ashu Mathoera, Amstelveen

Ja. Het schema dat je opstuurde - een spraakgenerator, uit Elektuur mei 1986 - dient op een standaard Centronics uitgang te worden aangesloten. Nu is de MSX printerpoort weliswaar niet helemaal standaard-Centronics, maar alle signalen die je nodig hebt zijn aanwezig op de 14-polige printeraansluiting.
In de onderstaande tabel hebben we even een overzichtje voor je opgenomen:

Schema	*MSX-printerinterface*
D0	*pen 2*
D1	*pen 3*
D2	*pen 4*
D3	*pen 5*
D4	*pen 6*
D5	*pen 7*
STR	*pen 1*
BUSY	*pen 11*

Overigens is dit - min of meer bij uitzondering - een vraag die we makkelijk konden beantwoorden. Op zich moeten we toegeven dat we geen hardware-specialisten zijn, zodat veel van dergelijke vragen ook door ons niet goed op te lossen zijn.

MSX-JES

MSX-jes zijn kleine advertenties voor partikulieren. Als u iets speciaals zoekt, of juist iets kwijt wilt, plaats dan een MSX-je. Gebruik daarvoor de antwoordkaard uit dit blad. De redaktie behoudt zich het recht voor om MSX-jes zonder opgaaf van redenen te weigeren, hetgeen zonder meer zal gebeuren als het vermoeden bestaat dat er illegale kopieen aangeboden en/of gevraagd worden. Ook kommercieele advertenties worden niet opgenomen, evenmin als advertenties met een postbus- of antwoordnummer.
Vermeld altijd uw volledige adres op de antwoordkaart, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in de advertentie.

AANGEBODEN

Educ. progr. op cass. voor basisschool in ruil voor de uwe. Guido Dusauchoit, Poitevinstr. 13, 8000 Brugge, Belgie.

Org. software: Jetfighter, Zaxxon, Mastervoice en flight 737 samen f. 25,-; tel. 071-890140.

HP Terminal 80 king A4 printer, 56 cm kl.tv en video inruilen voor drive old. Tel. 055-334014.

Matrix MSX-compatible printer en kabel e.a. hulpstukken. Tel. 070-866539 na 18.00 uur.

Prog. in ruil voor andere voor MSX, zoals kaartenbak en RTTY. E. Callaerts, Vooruitgangsstr. 88, 2660 Willebroek.

Decathlon op cassette f. 30,-; **Rollerball op cartridge** f. 30,-; tel. 08360-30232 vragen naar Jeroen.

Atari 520 ST en drive, kl.mon. Tos in Rom, veel software, inruil MSX mogelijk; vr.pr. f. 1995,-; tel. 08872-2868.

Div. org. MSX programma's ruilen tegen dito. Tel. 033-724459.

MSX-computer, datarecorder, boeken, tijdschriften en software (org.). In een koop f. 400,-; tel. 03410-15225.

Casio FX 720P incl. Ramcard C-2 en cas. Interface FA-3. (port. PC). Tel. 050-734055.

Org. software: J.S.Willy I, Time CVRB, Oils'well, Elidon a f. 10,-; **Jet Bomber** f. 15,-. Tel. 01720-42928.

Advertentieruimte voor degene die ons video-digitizer wil laten gebr. voor gedenkboek. Tel. 05202-16348.

ZX Spectrum 48K en cas.rec., software, boeken en tijdschriften. Prijs f. 200,-; tel. 01805-1522 na 19.00 uur.

MSX-progr. 'Alles over luidsprekers - zelfbouw, Philips scoop, Akai 201D en zelfb. boxen'. Tel. 055-426325.

MSX Boulderdash II tegen Green Beret of Knightmare van Konami cart. Tel. 04255-3279.

MSX software verzameling! Cass./diskettes t.e.a.b. Tel. 020-831133.

MSX-games op tape of disk. Omg. Antwerpen, tel. 03-4404952.

Aackotext 2, Aackobase 2 f. 35,- p.st. Org. verpakking, tel. 03438-16115.

Verloopstuk om cartr. op expansionport. van Goldstar, Toshiba, Mitsubishi, Sanyo, etc aan te sluiten. F. 35,- incl. verz.kosten. Tel. 058-138509 na 18.00 uur vragen naar Wessel.

Hal Trackball te koop. F. 130,-; tel. 04920-24622.

Philips MSX-2 VG8230 incl. MSX-2 software met gebr.aanw. wegens aanschaf PC. Prijs plm. f. 800,-; tel. 03240-37714.

Goldstar FC200 en AVT quickdisk en 13 disks, 5 boeken, adapter, joyst. (Arcade) en erg veel software. Prijs f. 900,-; tel. 02521-11840.

Org. software te ruil tegen org. software. MSX, ik wil graag 'Bounder'. Tel. 055-555978 Marco.

Super geluid op uw MSX met de SFG-01 soundmodule van Yamaha (32 generatoren) voor f. 250,-; tel. 05908-33791.

20 3.5' Diskettes met plm. 300 MSX1 programma's (org.), f. 400,- of ruilen voor modem. Tel. 070-213055.

AVT disk f. 500,-; **Sony plot** f. 275,-; **Sony HB75** f. 500,-; **AVT. mon.kleur.** Tel. 01751-10985.

Org. programma's om te ruilen of te verkopen o.a. Pippols, Goonies, Chopper. Tel. 01184-70916.

Org. spelen o.a. Gunfighter, Jetbomber, Killertomatoes, disc. warrior. Tel. 03480-17589 (Robin).

737 Flight sim. ruilen tegen de erfenis Paniek in Las Vegas. Tel. 05207-3887 (Gerben).

Finad MSX org. f. 200,-. Tel. 053-338411 na 18.00 uur Laszlo.

Org. games o.a. Hero, Pitfall II, Elidon e.a. Tel. 02152-61991 omg. Gooi.

Educatieve programma's compl. met gebruiksaanw. Tel. 05788-2485.

MSX Robotarm en cartridge f. 180,-. Tel. 070-251192 na 15.00 uur vragen naar Michael.

Brian Jacks org. Ook ruilen tegen andere org. spelen. Tel. 040-834796 na 16.00 uur Dirk.

4 Konami's w.o. Knightmare, Yie AR, Kungfu 2 ruilen of kopen (org.) Tel. 073-210139 vragen naar Gerrit.

Polar Star en Mac Attack (org.) beiden voor f. 40,-. Tel. 010-4387326.

Org. MSX software te ruil. Tel. 071-317668.

Goldstar FC-200 met veel software en cass.rec., joystick, stofkap, boeken. P.n.o.t.k. tel. 04139-1461.

Kontakt met andere MSX-ers. Tel. 08860-73630.

Org. software ruilen of kopen: A vieuw, lazy Jones, complicatie tape 1 en 2, nog 15 andere. Tel. 053-350929 Joost.

MSX 2 en MSX 1 pr. op disk en cartridge org. ruilen tegen MT Text of andere pr. omg. Hoogezand. Tel. 05980-22705.

Mastervoice/wordstar, org. T.e.a.b. tel. 02230-21866 na 17.00 uur.

Org. MSX programma's o.a. Car Jamboree, Flightdeck. Tel. 040-832216 (Igor).

Kontakt met andere MSX-ers omg. Someren/Asten. Tel. 04939-3828.

ZX Spectrum en rec., 500 progr.'s, programmeerbare joyst., joyst., hoes, boeken enz. Met prof. toetsenbord. Tel. 033-948954 (Roos).

Kontakt met andere MSX2 gebruikers voor uitwisseling van gegevens. Tel. 053-771882.

Teltron 1200 modem met nieuwste software MSX. 2 Mnd. oud, voor f. 425,-. Tel. 01184-64919.

Org. op 3.5 inch disk, gr.v.Oberon, Jetbomber, Chopper 2, Thunderball, org. cart. van zoom 909, midnight brothers a f. 30,- per stuk. Tel. 01718-16126.

MSX2-homeoffice org. disk. met o.a. 80 Kar. tekstverw., data-base en tekenprogram.-designer. Prijs f. 75,-; tel. 03480-18917.

Vectrex spelcomputer, ingebouwde monitor en joystick met 2 spelen. Koopje: f. 99,95, tel. 058-675022 na 18.00 uur.

Sony HB-75P MSX computer. Tel. 08850-12933.

Sony HB75P MSX f. 350,-. **Philips monitor 7552 MSX groen** f. 280,-. **SW Aackotext II** f. 50,- en **Aackobase II** f. 50,-. Tel. 02990-53334.

Sony HB-75P met plm. 75 spelletjes en boeken f. 525,-. Tel. 05113-3493.

Atari 2600 en 4 games o.a. volleybal & basketball, 2 joysticks. 3 Mnd. oud, z.g.a.n. f. 250,-; tel. 02206-1988.

FM-synth. unit (voor cartr.) HX-MU901, keyboard HX-MU901, Mitsubishi MSX comp. Slipstream beeldscherm met geluid, boeken, handleiding en progr.'s. Als nieuw f. 895,-. Tel. 02518-54967.

Sony hitbit HB75P, recorder, joystick, z.w. TV, vele spelen en boeken. Z.g.a.n. prijs f. 800,-. Tel. 023-382238.

BBC computer met dubbel diskdrive en ingebouwde tekstverwerker en ITT monitor en werkprogr.'s. Alles voor f. 1550,-. Tel. 03200-26645.

MSX 1 Goldstar FC 200 met monitor Philips BM7502 (groen). Tel. §5910-12124 na 19.00 uur.

Org. softw.: Alien 8, Gunfright, Knightlore, Dambusters; 3 Level 9 adventures. In een koop f. 150,-; p.st. f. 25,-. Tel. 08366-1292.

MSX Toshiba HX10, datarecorder, 2 joysticks, plm. 50 spelen en boeken. 3 Mnd. oud, in een koop f. 475,-. Tel. 02202-2333.

Commodore VC-20, games, cartr., boeken, cass.rec. en veel meer. Tel. 010-4862052 vraag naar Ron.

Org. MSX spelen op cass. of ruilen. Tel. 03498-3641.

SVI 738 X'press ingeb. floppy disk, incl. dos CPM wordstar, vele spelen, geheel compl. Vr.pr. f. 850,-; tel. 03465-67839.

Sanyo MSX MPC100 64 KB, Sony cass.recorder, joystick, kabels, boeken, div. spelen en progr.'s. Vr.pr. f. 750,-; tel. 03465-67839 na 18.00 uur.

Konami Soccer f. 50,-; **Rollerball** f. 50,-. Tel. 04920-45887.

Voor de Spectra-video type 318/328 MSX een 80 kolom kaart. Prijs f. 175,-; tel. 05486-10562.

Sony HB-75P en HBD-50 diskdr. Plus progr. en boeken. Nog een half jaar garantie, prijs f. 950,-; tel. 070-520763.

MT-Telcom modem incl. de handleiding voor slechts f. 400,-. Tel. 071-170068 na 18.00 uur.

Sony HP75P incl. 3.5' drive HBD50, MTBase, Tasword, div. software en boeken. F. 850,-; tel. 02290-41768 na 18.00 uur.

Sony HB75P, diskdrive, printer TXP-1000, recorder, kleurenmonitor Novex, box met floppy's, boeken en div. org. progr.'s. Tel. 070-871936 b.g.g. 872600.

MSX 1 Philips, recorder, joystick en boeken, plm. 150 spelletjes. Prijs plm. f. 600,-, tel. 010-4357679 vragen naar Leo.

Educatieve progr. voor de basisschool. Rekenen, diktee, inl. tel. 020-311569.

Voor de Spectrum: interface 1 microdrive, een Seikosha GP50-S printer en spelletjes. Tel. 010-4221660 (Toni).

Sony hitbit HB-75P, incl. 10 progr.'s. Ca. 1 jaar oud, prijs f. 400,-. Tel. 08859-53076.

Goldstar MSX 1 met 600 prg.'s. T.e.a.b. dsk, cas. tel. 020-831133.

MSX-2 Philips 256 Kram, 64 Krom, 360 K. diskd. textv. kaartenb.pr. Designer, boeken, tijdschriften 1300 B.Fr. Tel. 3211-530317, Belgie.

MSX computer, 64K, randapparatuur, progr.'s. T.e.a.b. tel. 02159-15767.

Org. spelen: Le Mans f. 25,-; **Lazy Jones** f. 25,-; **Boom** f. 15,- en evt. ook te ruil. Tel. 055-334747 na 19.00 uur.

Spectra video robot arm met cartridge voor MSX f. 150,-. Tel. 030-621601.

ZX Spectrum 16K, joystick-aansl. veel org. progr. met cas. Tel. 03407-2355 na 18.00 uur.

MSX-computer met disk.drive, 3 boeken en plm. 500 spelen. Prijs f. 1500,-; tel. 010-4135723.

Sanyo MSX 64K. Prijs f. 200,-. Evt. met toebehoren, tel. 030-310891.

Sony HB75P, 25 spec. cartr. (Konami), evt. veel progr.'s op disk/tape, joystick. P.n.o.t.k. Tel. 02159-16580.

Philips VG8230 incl. MSX-dos, Homeoffice en div. andere software. Prijs f. 1000,-; tel. 08859-54006 na 17.00 uur.

De sekte van Radarsoft. Te ruil of te koop f. 60,-. Tel. 03456-656.

Org. spelen o.a. Elidon, Zakilwood, Jack the Nipper f. 17,50. Tel. 01891-7556.

MSX-1 computer, Goldstar incl. recorder, heel veel software tegen elk redelijk bod! Tel. 05486-13779 alleen weekends.

Novex 14' kleurenmonitor r.g.b. en composiet video ingang. Smith-Corona fastext 80 printer. Tel. 05486-13779 alleen weekends.

MSX-SVI738 X-press met ingeb. diskdrive, incl. draagtas, org.doc., MSX handboek, progr. Prijs f. 950,-; tel. 010-4666977.

MSX 2 VG8235. 3 Mnd. oud, tel. 05496-76246.

Sony HB75P MSX-I computer, 64 K (ivm aanschaf MSX 2 comp.) Prijs f. 400,-; tel. 030-946420 na 19.00 uur en weekends.

Org. software, cartr. f. 25,-; **cassette** f. 10,- tot f. 25,-. Tel. 030-946420 na 19.00 uur of in de weekends.

Kuma spreadsheet f. 70,-. **Slagen vh rijexamen** f. 30,-. Beiden org. Tel. 010-4745616 na 18.00 uur.

Mitsibishi ML-F80, quick-disk. Tel. 020-321725 na 18.00 uur.

MSX I spelen, cass. tegen org. spelen. Tel. 03412-56035 (Marcel).

3 Modules a f. 35,-. Hyper 2, Holein one, Cobra. Tel. 010-4833171.

GEVRAAGD

Educatieve pr. voor basisschool op cass. Ik ruil de mijne. Guido Dusauchoit Poitevinstr. 13, 8000 Brugge, Belgie.

Sony color plotter-printer PRN C41 met handleiding en evt. creative greetings pakket. Tel. 071-890140.

Drive of Q disk of controler en modem. Tel. 055-334014.

Sony disk-drive (3.5 inch). Tel. 070-866539 na 18.00 uur.

Progr. MSX1 ivm radio-amateurisme, zoals boekhouding RTTY Slow-scan. E. Callaerts, Voortuitgangstr. 88, 2660 Willebroek.

MSX-er in de buurt van Zevenaar. Tel. 08360-30232 vragen naar Jeroen.

MSX 1 of MSX 2 met of zonder drive, monitor of datarec; diskcoyprg. Tel. 08872-2868 na 19.00 uur.

Programma's voor overzetten van de Q.d. naar band en van band naar Q.d.; tevens kontakt met mede Q.d. gebruikers in en om Amersfoort. Tel. 033-724459.

Software voor de Sinclair QL. Tel. 03410-15225.

MSX-printer 80 koloms met papiertransport b.v. Philips VW0020 Matrix-printer. Tel. 050-734055.

Kontakt met MSX2 gebruiekrs. Tel. 01720-42928.

Ivm uitgave VWO examengedenkboek gebruik v. video-digitizer. (Sony F900 OD). Sponsorreg. en onk.verg. Tel. 05202-16348.

Viditel programma evt. ook ander software voor MSX2 op disk! Tel. 01805-1522 na 19.00 uur.

Goede tape-disk; disk-tape copier. Tel. 055-555225.

Green Beret ruilen tegen Bouler Dash II op disk. Nieuw voor MSX. Tel. 04255-3279.

Voordelige MSX2 machine (in honderd prc. staat, met ds drive). Tel. 020-831133.

MSX-games op tape of disk. (omg. Antwerpen), Belgie, tel. 03-440-49-52.

Software voor Sony plotter/printer. Tel. 03438-16115.

Kaart van Knight-time. b.v. uit MSX-computing. Tegen vergoeding, tel. 058-138509 na 18.00 uur vragen naar Wessel.

Een diskdrive, niet te duur! Tel. 04920-24622.

Wegens brandschade gebruiksaanwijzing Aacko-scribe. Redeijke vergoeding, tel. 03240-37714.

MSX2 comp. niet hoger dan f. 1200,-. Tel. 02521-11840.

Mensen die hun cartridge willen ruilen in omg. Apeldoorn, tegen org. software. Tel. 055-555978.

Diskdrive 3.5 inch voor MSX. Tel. 05908-33791.

Telex en of CW programma op disk of cassette. Tel. 070-213055.

Softw. voor MSX2, prof. tekst, data, cal.progr. Tel. 01751-10985.

MSX-gebruikers omgeving Zeeland. Tel. 01184-70916.

Kontakt met andere MSX-1 gebruikers omg. Woerden. Tel. 03480-17589 (Robin).

BC. II Grog's revenge ruilen tegen Jack the Nipper. Tel. 05207-3837 (Gerben).

Software voor Schneider CPC 6128 op diskette (ruilen). Tel. 053-357522 vragen naar Joren.

Een 3.5 inch disk-drive. Max. prijs f. 400,-; omgeving Gooi. Tel. 02152-61991.

Leden voor educatieve vereniging. Tel. 05788-2485.

Mastervoice en een goede MSX printer. Tel. 070-251192 na 15.00 uur (Michael).

MSX-er omgeving Eindhoven (Nuenen). Tel. 040-834296 na 16.00 uur (Dirk).

Software MSX 2; Nemesis, Green Baret & Jailbreak. Kopen of ruilen. Tel. 073-210139 vragen naar Gerrit.

CP/M prg's op 3.5 ' disk. Evt. ruilen of tegen vergoeding. Tel. 010-4387326.

Voordelige MSX 2 computer in goede staat. Tel. 071-317668.

Kontakt met MSX-2 3.5 inch diskgebruikers. Tel. 04139-1461.

Org. cartridges ruilen tegen 15 spelen. Tel. 08860-73630.

Kontakt met MSX-ers omg. Enschede. Tevens de spelen: Jet Set Willy 2, Nemesis, Winterevents, Chopper. Tel. 053-350929.

MSX progr. ruilen voor Grotten van Oberon, Sekte of Red Lights of Amst. Omg. Hoogezand. Tel. 05980-22705.

Turbo-Pascal of C-compiler op 3.5' werkend onder MSX-dos. Tel. 02230-21866 na 17.00 uur.

Kontakt met MSX-ers. Help, dringend! Tel. 040-832216 (Igor).

Screen dump voor MSX VE 8020. Tel. 04939-3828.

MSX computer met toebehoren ruilen tegen mijn Spectrum met veel toebehoren en 500 programma's enz. Tel. 033-948954 (Roos).

Kontakt met andere MSX-2 gebruikers voor uitw. van gegevens. Tel. 053-771882.

Red Lights of Amsterdam disk, alleen ruilen voor Chopper disk, MSX2. Tel. 01184-64919.

Op cass. spelprogr. die niet beveiligd zijn. (Om te leren) Dusauchoit, Pointcvinstr. 13, 8000 Brugge, Belgie.

MSX-comp.mag. uitgave I tot 10. Tegen red. vergoeding; omg. Amsterdam/Amstelveen. Tel. 020-415516 na 18.00 uur.

Gardware-uitbreidingsmogelijheden en bijbehorende software voor de T1-99/4A. Tel. 03480-10837 na 19.00 uur.

Cartr. Konami's soccer en billiarts. Tel. 020-954047 na 17.00 uur.

MSX 1 of 2 comp. met opslagmed. Tel. 01726-16161 (Dylan).

RS 232 interface voor MSX en opusdiscovery voor Sinclair. Tel. 055-555154 na 17.00 uur.

Uitleg van Jump Jet en A vieuw to kill en MCM Data. Alvast bedankt, kostenverg. Tel. 03498-2331.

Een Mcode-copierprogramma dat ook op MSX-2 draait, liefst ook voor disk! Tel. 04105-4174 na 18.00 uur.

MSX-diskdrive voor plm. f. 350,- en **Interface.** Tel. 05971-31751.

MSX (liefst MSX-2) software. Eric Haesen, Firillendonk 1, 6218 HH Maastricht.

MSX diskdrive 3.5 inch evt. met disks. Tel. 085-516461.

MSX diskdrive 3.5 inch. Prijs niet meer dan f. 250,-; tel. 015-623172.

MSX computer magazine. Wie helpt mij aan de reeds verschenen nummers. Tel. 03-6647071 Belgie.

Plotter software T-Graphics, creative greetings ect. Tel. 04406-14942 vragen naar Lucien.

Tips ivm Colossal Adventure. Tel. 02-4528677 Belgie.

Hard- en software voor het besturen van een (lego) robot. Tel. 05902-2222.

Goedkope cartridges. Tel. 030-436812 na 18.00 uur vragen naar John.

Sony HBD50 diskdrive en stofkap die past op Sony HB-75P. Tel. 020-140620 (Guido).

MSX-spelletjes en programma's voor Toshiba HX-MU901 keyboard (liefst prof.). Tel. 01846-5444.

MSX-1 prog. op 3.5' disk. Tel. 05130-32951 na 18.00 uur.

Z80 Assembler/disassembler/monitor werkend onder MSX-dos. Tel. 03212-1824.

Is er een MSX-club in Den Haag? Gaarne kennismaking. Frank de Greef, tel. 070-550124.

Kleuren monitor geschikt voor MSX-computer. Plm. f. 200,-; tel. 079-165229.

Progr. voor MSX om in Pascal te programmeren en save/load & handl. (tevens ruilen), tel. 071-890140 (Chris).

Software of andere mogelijheid om mijn Fastex 80 ook grafisch te laten printen uiteraard tegen verg. Tel. 08306-22612.

Turbo Pascal of C-Compiler onder MSX-dos. Tel. 02230-21866.

Het spelletje Hebbes op MSX2 op cassette. Tel. 085-423700.

Documentatie voor Lotus, D-Base 3, Symphony, PC-write, gem, freelance, sidekick, vis103, smarterm220. Tel. 04132-64900.

Ruilen: Hero tegen Jack the Nipper of Jewels of Darkness. Tel. 040-539546.

MSX 1 en 2 software (cassette en disk). Tel. 03447-1370.

Een 80 kol. voor de SV728. Tel. 01892-16528.

64 K uitbreiding voor Philips VG8000. Tel. 01804-24259.

Apple 2E software (disk) aanbiedingen. A. J. Middel, Molenweg 24, 9696 XN Oudeschans.

Bridge- of klaverjasprogramma ruilen tegen software. Tel. 02159-47702.

Grafisch screendumpprog. voor Brother HR-5. Tel. 08880-2580 na 20.30 uur vragen naar Ronald.

MSX-sportcompetitie programma. Tel. 080-784689 na 18.00 uur.

Fastext 80 printer van Smitcorona en een MSX printer. Tel. 03439-1696.

Uitbreidingsgeheugen voor MSX van 32 naar 64. Tel. 013-331226 na 18.00 uur.

Basicode 2 vertaler voor de MSX. Tel. 08330-15223.

Wie wil org. software met mij ruilen? Tel. 08385-16029 (Foppe).

Adressen van MSX-clubs; tevens kontakt met gebruiker van MSX-2 HB-F9P van Sony. Tel. 045-453488.

Kontakt met MSX-2 disk gebruikers voor uitwisseling. Paul van de Laar, De Duiker 10, 5504 TE Veldhoven.

MSX-ers voor uitwisseling navigatieprogramma's. Dubetz, c/o Postbus 50, 2030 Antwerpen, Belgie.

Philips 64 Kram geheugenuitbreidingscart. Tel. 013-331226.

64 Kram MSX geheugenuitbreiding. Tel. 01899-20834.

Kleurenmonitor. Tel. 04959-1569.

Nrs. 1 t/m 5 van MSX comp. mag. Ben bereid f. 5,- per deel te betalen. Tel. 01180-27529.

Muziek voor het Toshiba Keyboard. Tel. 02279-3333.

Beginnend MSX-er zoekt software op tape. Tel. 020-330179.

Kontakt met mensen die een Psion organiser II bezitten om ervaring uit te wisselen. Tel. 030-518460.

MSX 2 programma's. Tel. 08370-10376.

SVI 727 80 kol.kaart. Tel. 010-4710132.

MSX 2 bezitters omg. A'dam-Purmerend. Tel. 02902-1457.

ROM-assembler (met assembler, editor en loader). Tel. 04116-77267 na 18.00 uur vragen naar Erik.

Tape-disk/disk-tape kopeer programma tegen geringe vergoeding. Tel. 010-4134055 vragen naar Marc.

Kontakt met MSX-gebruikers in omgeving Hoeksewaard. Tel. 01856-1783 vragen naar Lauwrens.

Programma voor tape-disk overzetten (MSX 2, VG8250) en wintergames en speedking. Tel. 08338-51992.

Screendump MSX2 schermen (grijstinten) op disk tegen geringe betaling. Tel. 05253-1862.

MSX-ers in omg. Hoorn. Tel. 02290-30613.

Diskdrive voor MSX 1 (Mitsubishi comp.) voor beginner. Tel. 075-215408.

Dunkshot, Green Beret of Toshiba keyboard. Tegen redelijke prijs. Tel. 02290-30373.

Voetballisting die ik zelf kan typen voor de MSX. Stuur naar C. Wolffs, Crv. Brienenstr. 73, 6225 BC Maastricht.

Gebruiksaanwijzing Brother HR-5 voor MSX. Tel. 04927-63484.

Uitbreidingsmodule voor VG8010 ook spel sorcer Y32K. Tel. 070-296268 Nick of Patrick.

Sanyo floppy disk drive voor Sanyo MPC-100 MSX computer. Tel. 04186-1393.

Kontakt met MSX-2 bezitters. Tel. 072-611320 Martin.

MSX 3.5 inch diskdrive evt. met diskettes. Tel. 01718-71421 na 18.00 uur.

Grafische screendump voor Epson pr. (MSX 1). (Alleen ruilen), tel. 04928-2087 na 16.00 uur Ralf.

Wegens kleine kinderen gebr. aanw. Jumpjet en F16 Flightsimul. Kopie ook welkom. Tel. 058-664234.

Pacman (org.) in ruil voor Flight-deck of f. 30,-. Tel. 05920-53098.

Een goede kleurenmonitor. Tel. 08813-1617.

Iemand die in 't bezit is MSX-comp. en printer in A'dam. Ik wil 1 prog. uit printen tegen verg. Tel. 020-130365.

Org. Konamis (ruilen), tape-disk-copier, MSX-2 spelen (org.). Tel. 02998-3664.

Communicatie programma voor de SVI 738, X-press-talk zou prima zijn. Tel. 077-730844 na 18.00 uur.

Kontakt met mede MSX-gebruikers voor uitwisseling. Tel. 04116-84285.

Voor MSX VG8235 3.5 inch disk met 'Tasword' tegen vergoeding of ruilen. Tel. 04904-16379 na 18.00 uur.

Quickdisk-diskdrive RS232 If met viditel. Tel. 055-334014.

Kontakt met MSX-ers in Ede of omg. Liefst MSX-2. Tel. 08380-14415.

Kontakt met MSX-1 gebruikers met diskdrive. Liefst omg. Alphen a/d Rijn, tel. 01720-20139.

Hisoft Devpac te ruilen tegen Hisoft Pascal (org.) cassette. Tel. 01828-10632.

MSX-printer. Omg. Leeuwarden, tel. 05190-5011.

Cartridge Knightmare ruilen tegen een ander leuk spel. Tel. 01892-16185 na 18.00 uur.

Kontakt met andere MSX-1 gebruikers in omg. van Deurne. Tel. 04930-15638 vragen naar Rolf.

MSX-kenners i.b.v. 3.5'/5.25' drive v. uitw. ervaring programmeren e.d. Liefst omg. Gooi. Tel. 035-831826 na 17.00 uur.

Kontakt met andere MSX-ers. Tel. 05910-30394.

Kontakt met gebruikers van Sony-HB-F9P. L. Hendrickx, Abtenlaan 9, 6461 JG Kerkrade.

Kontakt met MSX gebruikers in de Randstad (Rotterdam). Tel. 010-4385333 (Dennis).

Wie kan mij helpen aan org. MSX comp. mag. nrs. 1 t/m 5? Tel. 02291-1626.

Winter events, Spy vs Spy, Dunkshot, Mastervoice. Niet meer dan f. 30,- per stuk. Tel. 020-954047 Marcel.

Computer met ingebouwde drive (MSX II of SVI-express). Tel. 020-903382.

CP/M software. Tel. 035-234147.

MSX printer ruilen tegen veel disk software. Tel. 010-4814725.

Drive gebruiker 3.5 inch voor uitwisselen van ervaring. Tel. 020-820192.

MSX bridge voor gevorderden (acol systeem); tevens **Formula One sim. en Pit Stop.** P.n.o.t.k. Tel. 080-447307 na 18.00 uur.

Jack the nipper, de erfenis, Chopper, who dares who wins II, Spy vs spy, the island capers, wintergames, int. nat. karate. Tel. 040-411732 na 15.00 uur Peter.

MSX kleuren monitor. Tel. 04959-1569.

Progr. I.press-talk comm. progr. voor SVI738 basiccompiler voor MSX 1. Tel. 077-730844.

Karate spelen tegen vergoeding. Tel. 02277-317.

MSX-ers in omgeving Gouda. Tel. 01726-16192 (Herbert).

MT-Text of Tasword cas. MSX 1 ruilen. M. Herwege, Antwerpse st.wg. 18e, 2698 Temse, Belgie.

Konami Nemesis cartridge. Tel. 020-734439.

Cursus Basic voor MSX2 van PBNA of NTI. Tel. 01720-94 ,8.

RECTIFICATIES LISTINGS

OEPS

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die erin staan. Dus sluipen er soms fouten in.
Hoewel we er natuurlijk naar streven om dit te vermijden, kan het jammer genoeg nooit geheel voorkomen worden.
Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's.

Oeps-EHBO

Echt fout, zo zeiden we al in het vorige nummer, was de Oh Shit (Aackosoft) POKE van Eric Dijkhuizen in MCM nummer 12. Daar was namelijk een enkel regeltje van weggevallen, dat we dus maar in de Oeps wilden zetten. Inderdaad, wilden zetten, want op de een of andere manier is het blijkbaar weer verdwenen.

Vandaar nog een poging. In het POKE-programmaatje ontbrak de volgende regel:

```
75 POKE &H8214,255
```

Hopelijk gaat het dit keer wel goed, anders zullen de heren opmakers het toch werkelijk gaan bezuren!

Varln2

In de OEPS-rubriek van nummer 12 hebben we al een verbetering van het ML-programma Varln2 uit MCM nummer 9 geplaatst, waarmee een aantal problemen welke dit programma soms gaf werden opgelost. Maar ook in de verbeterde versie bleven grote programma's moeilijkheden opleveren. Dit is nu verholpen, dank zij de 'verbeteringen van de verbeteringen' van de heer De Priester uit Appingedam, die de volgende veranderingen voorstelt:

```
190 CLEAR 200,PEEK
(&HFC4A)+256*PEEK
(&HFC4B)-&H339-9
210 FOR I=0 TO &H339:
READ A$
270 IF CS<>92838! THEN
CLS: PRINT"U heeft een fout
gemaakt in de data- regels!":
PRINT: PRINT "Eerst
verbeteren!": STOP
310 DATA 2A,F8,F7,11,39,
03,19,E5,E5,2A,F8,F7,11,32,
00,19
630 DATA 56,2B,5E,ED,53,
EC,F6,3E,00,32,EA,F6,E5,
CD,*3,33
640 DATA E1,C3,*3,28,7E,
B7,18,DA,B7,20,D6,C9,2A,
C2,F6,E5
810 DATA 6D,65,6D,6F,72,
79,21,CD,FE,01,CA,*1,F1,
2A,66,F6
860 DATA C3,*2,14,7B,B2,
C8,C3,*2,1C,CD
```

We hebben dit keer de nieuwe regels maar helemaal afgedrukt in plaats van alleen de veranderingen, omdat er nu waarschijnlijk twee versies van Varln2 bestaan: een oude en een verbeterde. Voor beide versies geldt, dat bovenstaande regels het programma helemaal foutvrij zouden moeten maken - dat hopen we althans.

Onze machinetaal-redakteur heeft laten weten opnieuw onder de indruk te zijn van de prestatie van de heer De Vries, die het - volgens onze medewerker toch tamelijk ingewikkelde - ML-programma kennelijk zo goed heeft doorzien, dat hij het kon verbeteren.
We hebben de nieuwe Varln2 getest op verschillende grote BASIC-programma's en zo te zien loopt alles vlekkeloos. Zou Varln2 dan toch eindelijk *af* zijn?

Brieven MCM 13

Niet vreselijk erg, maar wel slordig, was een foutje in de brievenrubriek in het vorige nummer. Daar bleken namelijk de laatste twee alinea's van het antwoord op de eerste brief - met als kop 'save-problemen' - aan de wandel gegaan te zijn, en helemaal aan het eind van de rubriek te zijn terechtgekomen. Kortom, de tekst vanaf 'Dit scenario..' hoort niet meer bij de brief 'Roof' thuis, maar is het vervolg van het eerste antwoord.

Computer Communicatie deel 2

In de tweede aflevering van onze serie over computercommunicatie - MSX Computer Magazine nummer 13 - is een opmaak-foutje geslopen. Een stukje van de intro-tekst is verdwaald geraakt, waardoor de eerste twee kolommen nu heel onlogisch in elkaar zitten.

Vanaf 'De voornaamste van die ...', in de linkerkolom van pagina 64 tot en met 'MSX Computer Magazine nummer 9.' is in feite een deel van de inleiding. Door dit foutje is de uitleg omtrent simplex en halfduplex wat onduidelijk geworden, onze excuses hiervoor.

MSX Computer Magazine listingboek

In het grote MSX Computer Magazine listingboek hebben we tot nog toe een paar foutjes ontdekt. Een daarvan betreft het programma Yathzee, waarbij de totaal-score verkeerd loopt.

Bij het oorspronkelijke spel is er sprake van een totaal bovenste helft, een totaal onderste helft en een totaal generaal, hetgeen de som van beide andere totalen dient te zijn. In het programma echter wordt dat deeltotaal bovenste helft dubbel geteld.
De oplossing is simpel; er dienen een viertal programmaregels te worden aangepast. Welke vier, dat kunt u hieronder zien.

```
4480 XF=X7+X8+X9+
XA+XB+XC+XD+XE
4490 YG=Y7+Y8+Y9+
YA+YB+YC+YD+YE
4500 ZF=Z7+Z8+Z9+
ZA+ZB+ZC+ZD+ZE
4510 QF=Q7+Q8+Q9+
QA+QB+QC+QD+QE
```

Overigens is deze verbetering ons door een aantal lezers toegezonden, waarvoor we hen allen graag willen bedanken.

Een ander foutje in dit grote listingboek is terug te vinden in het programma Sprite-editor. Hier komt in regel 1460 een teken voor dat onze daisywheelprinter niet kent en dus na het afdrukken met de hand is ingetekend.

Helaas is daarbij een *verkeerd* tekentje ingetekend. In plaats van de backslash - het schuine streepje achterover - dient hier een machtsverheffings-tekentje gebruikt te worden, een accentcirconflexe oftewel het 'dakje'. Op het toetsenbord staat dit boven het cijfer 6.

Het laatste bekende probleemgeval uit dat MCM-listingboek is het adventure-spel Mystery Town. Een probleem waar de redaktie tot nog toe echter ook geen oplossing voor gevonden heeft.
In regel 1790 staat op een gegeven moment:

```
ELSE IF P= THEN PRINT
```

hetgeen natuurlijk onmogelijk is. Na die voorwaarde P= dient nu eenmaal een getal of een variabele te staan. Maar *wat* er dan wel moet staan hebben wij op de redaktie tot nog toe ook nog niet weten uit te vogelen. Heeft er iemand nog goede suggesties?

Computer-signaal aan video

In MCM nummer negen vroeg de heer Eissens ons hoe hij zijn video-recorder zou kunnen gebruiken om een computer-

beeld mee op te nemen. Ons antwoord - nadat we eens navraag gedaan hadden bij een video-techneut - was dat zulks in principe niet mogelijk zou zijn.

Dat blijkt dus niet waar te zijn, hebben we nu zelf kunnen vaststellen. Nadat we enige lezersbrieven hadden ontvangen, die ons ervan overtuigden dat het koppelen van een gewone computer met video wel zou kunnen, hebben we het nu eens zelf uitgeprobeerd. Met de komst van de NMS 8280 moet de redaktie zich nu ook al in video gaan verdiepen, nietwaar.

Bij die experimenten bleek dat het uitstekend gaat, als er maar een video-out signaal op de MSX beschikbaar is. Als dat video-out signaal aan de video-in van de recorder geknoopt wordt kan men zo prima opnemen. Er kunnen echter wel speciale kabels bij nodig zijn, zeker als de video-recorder alleen een SCART-aansluiting bezit.

Als de MSX alleen een RF-signaal kan leveren - een antennesignaal dus - wordt het allemaal echter wat lastiger. In dat geval moet men er voor zorgen dat de recorder-tuner op het kanaal waarop de computer zijn signaal zet is afgestemd. Daarbij is het aan te raden om de AFT - Automatic Fine Tracking - op de recorder uit te schakelen, daar deze niet zo goed raad weet met het computer RF-signaal.

Foutloos

Niet voor de eerste keer willen we nog eens met nadruk stellen dat onze programma's *in principe* foutloos zijn. Goed, soms glipt er wel eens een kleinigheidje doorheen, maar programma's die met een foutmelding afbreken zullen we natuurlijk nooit publiceren. Onder andere omdat we na zo'n misser letterlijk ondergesneeuwd worden met brieven, terwijl de telefoon rood gloeiend staat.

Als een programma het bij u niet doet, neem dan in eerste instantie aan dat u een tikfoutje gemaakt zult hebben bij het overnemen van de listing. Leg het geheel even opzij, probeer het de volgende dag nog een keer. En ga er vooral niet van uit dat het feit dat *u* geen foutje kunt ontdekken ook meteen inhoudt dat er dan ook geen fouten zijn.

Maak ook vooral te allen tijde gebruik van het Invoer Controle Programma, dat overigens ook foutloos is. Ieder vragenuurtje opnieuw krijgen we weer een aantal telefoontjes van lezers die dat maar niet willen geloven. Zeker bij een programma als het ICP geldt dat we er echt heel erg zeker van zijn dat het foutloos werkt.

Kortom, grijp niet meteen naar de pen, om ons in een brief te vragen om de verbeteringen van programma huppeldepup, dat het bij u maar niet wil doen. Dergelijke brieven worden door ons namelijk bijna nooit beantwoord; ze verdwijnen regelrecht in de prullenmand. In verreweg de meeste gevallen slaan dergelijke brieven namelijk op volstrekt foutloze programma's, en we hebben eerlijk gezegd wel wat beters te doen dan dat nogmaals per brief te onderstrepen.
Mochten we zelf een foutje gemaakt hebben, dan zullen we u met veel plezier een fotokopietje toesturen met daarin de verbeteringen, mits u een zelf geadresseerde en gefrankeerde enveloppe bijsluit. Maar ga er dan wel van uit dat geen nieuws goed nieuws is. Met andere woorden, als u geen antwoord krijgt, dan is het programma in orde.

Sprite-editor MCM nr. 11

In MSX Computer Magazine nummer 11 stond onder meer een prima sprite-editor programma. Oorspronkelijk hield dat programma alleen rekening met disk-gebruikers, reden voor ons om er een cassette-routine aan te breien. Maar daarbij blijken we vergeten te zijn om de meldingen op het scherm ook aan te passen.
Lezer Roos, uit Rotterdam, is daar op vastgelopen. Hij schreef ons dat hij de melding 'Data van disk' kreeg, als hij een sprite wilde inlezen. Dat klopt inderdaad, want hoewel de gegevens wel zeker van de cassette gelezen zullen worden is dat nu precies de door ons vergeten aanvulling.
Een extra regeltje invoegen en het leed is geleden:

```
2975 IF EO$="CAS:" THEN
PRINT "DATA VAN CAS-
SETTE Sprite
Nr:";SN,SPC(21);"Naam:";S
N$(SN): GOTO 2990
```

Salber

Enkele lezers schreven ons dat het salaris-programma uit het vorige nummer niet helemaal foutloos zou zijn. We hebben bij het programma als vermeld dat we geen boekhouders zijn en dus niet voor de korrekte werking in durven staan, maar blijkbaar hebben we bij het testen toch iets over het hoofd gezien.

Voor alle duidelijkheid, we hebben Salber een aantal ons bekende lonen laten doorrekenen, waarbij de uitkomsten korrekt waren. Het kontroleren van de *manier* van berekenen is een klus die onze kennis - en dan niet programmeerkennis - te boven gaat.

Een van de gemelde fouten - door A. Fidder, Bennekom - is dat Salber geen rekening houdt met de ziekenfondsgrens van f. 3768 bruto. In het geval van een bruto naar netto berekening zou dit opgelost kunnen worden door een regel in te voegen:

```
565 IF YL>3768 THEN ZF=0
```

Netto-bruto berekeningen zijn echter niet zo makkelijk te verbeteren, daar het netto-bedrag dat als grens nodig zou zijn voor elke tariefgroep en ook nog voor de verschillende premie-percentages verschillend zou zijn.

We houden ons aanbevolen voor verdere suggesties.